

FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

ANNÉE 1963.

THÈSE

N°

274

POUR LE

DOCTORAT de l'UNIVERSITÉ de PARIS

(Mention Médecine)

PAR

TAN POK

Né le 19 Juin 1933, à Siemreap (Cambodge).

Présentée et soutenue publiquement le

1963.

PROBLÈMES THÉRAPEUTIQUES PRIMAIRES
posés par la section complète
des parties molles
de la FACE ANTÉRIEURE du POIGNET

Président : M. Félix POILLEUX, Professeur.

PARIS

AMÉDÉE LEGRAND & C^{ie}, ÉDITEURS

93, BOULEVARD SAINT-GERMAIN, 93

1963

FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

ANNÉE 1963.

THÈSE

N°

POUR LE

DOCTORAT de l'UNIVERSITÉ de PARIS

(Mention Médecine)

PAR

TAN POK

Né le 19 Juin 1933, à Siemreap (Cambodge).

Présentée et soutenue publiquement le

1963.

PROBLÈMES THÉRAPEUTIQUES PRIMAIRES posés par la section complète des parties molles de la FACE ANTÉRIEURE du POIGNET

Président : M. Félix POILLEUX, Professeur.



PARIS

AMÉDÉE LEGRAND & C^{ie}, ÉDITEURS

93, BOULEVARD SAINT-GERMAIN, 93

1963

PROFESSEURS HONORAIRES :

MM. ALAJOUANINE (T.), AUBIN (A.), BÉNARD (H.), BULLIARD (H.), CADENAT (F.), CHABROL (E.), CHAMPY (C.), DEBRÉ (R.), FEY (B.), GASTINEL (P.), HALPHEN (E.), HAZARD (R.), HEUYER (G.), LANTUEJOUL (P.), LAROCHE (G.), LÉVY-SOLAL (E.), LIAN (C.), MATHIEU (P.), MOCQUOT (P.), MONDOR (H.), MONOD (R.), MOREAU (R.), MOULONGUET (P.), OLIVIER (E.), PASTEUR VALLÉRY-RADOT, PETIT-DUTAILLIS (D.), QUÉNU (J.), RICHET (C.), SÈNEQUE (J.), STROHL (A.), TANON (L.).

DOYEN**Léon BINET**

Membre de l'Institut.

1^{er} ASSESSEUR**Jean VERNE****2^e ASSESSEUR****Gaston CORDIER****I. — PROFESSEURS****1° CHAIRES DE SCIENCES FONDAMENTALES.****a) Professeurs titulaires :**

Anatomie
 Anatomie pathologique
 Anesthésiologie
 Biochimie médicale
 Biologie appliquée à l'Education physique et aux Sports.
 Biologie médicale
 Cancérologie médicale et sociale
 Embryologie
 Histoire de la médecine et de la chirurgie (Lariboisière)
 Histologie
 Hygiène et médecine préventive
 Médecine du Travail
 Médecine légale
 Microbiologie (Bactériologie et virologie)
 Parasitologie
 Pathologie chirurgicale
 Pathologie exotique
 Pathologie expérimentale et comparée
 Pathologie médicale
 Pathologie respiratoire
 Pathologie et thérapeutique générales
 Pharmacologie
 Physiologie
 Physiologie et pathologie obstétricale
 Physique médicale
 Radiologie médicale
 Technique chirurgicale et Chirurgie expérimentale ..
 Thérapeutique

MM.
 DELMAS (A.).
 DELARUE (J.).
 BAUMANN (J.).
 JAYLE (M. F.).
 SCHAPIRA (G.).
 CHAILLEY-BERT (P.).
 FAUVERT (R.).
 BERNARD (J.).
 GIROUD (A.).
 N
 VERNE (J.).
 JOANNON (P.).
 DESOILLE (H.).
 PIÉDELIEVRE (R.).
 FASQUELLE (R.).
 GALLIARD (H.).
 HUGUIER (J.).
 LAVIER (G.).
 MERKLEN (F.-P.).
 MILLIEZ (P.).
 TURIAF (F.).
 BOUDIN (G.).
 CHEYMOL (J.).
 BINET (L.).
 BARGETON (D.).
 LEPAGE (F.).
 DOGNON (A.).
 DJOURNO (A.).
 DESGREZ (H.).
 N.
 CONTE (M.).

b) Professeurs à titre personnel :

Biochimie médicale
 Biologie médicale
 Embryologie
 Hygiène et médecine préventive
 Parasitologie
 Pathologie chirurgicale
 Pharmacologie
 Physiologie
 Physique médicale

DESGREZ (P.).
 POLONOVSKI (J.).
 BOURLIÈRE (F.).
 TUCHMANN (H.).
 DEPARIS (M.).
 BRUMPT (L.-C.).
 LAURENCE (G.).
 LÉVY (Mlle J.).
 PARROT (J.).
 KELLERSHOHN (L.).

2° CHAIRES DE SCIENCES CLINIQUES.**a) Professeurs titulaires :**

Clinique carcinologique chirurgicale (Necker)
 Clinique cardiologique (Broussais)
 Beaujon
 Cochin
 Hôtel-Dieu
 Cliniques chirurgicales
 Pitié
 Saint-Antoine
 Salpêtrière
 Tenon

REDON (H.).
 MOUQUIN (M.).
 LORTAT-JACOB (J.-L.).
 LÉGER (L.).
 PATEL (J.).
 CORDIER (G.).
 GOSSET (J.).
 SICARD (A.).
 OLIVIER (Cl.).

Clinique de chirurgie infantile et orthopédique (Enfants-Malades)	
Clinique chirurgicale orthopédique et réparatrice (Cochin)	
Clinique de chirurgie cardio-vasculaire (Broussais)	
Clinique de chirurgie pleuro-pulmonaire (Laënnec)	
Clinique endocrinologique (Pitié)	
Clinique de génétique médicale (Enfants-Malades)	
Clinique gynécologique (Broca)	
Clinique des maladies cutanées et syphilitiques (St-Louis)	
Clinique des maladies des enfants (Enfants-Malades)	
Clinique des maladies infectieuses (Claude-Bernard)	
Clinique des maladies mentales et de l'encéphale (Ste-Anne)	
Clinique des maladies métaboliques (Necker)	
Clinique des maladies du sang (Broussais)	
Clinique des maladies du système nerveux (Salpêtrière)	
	Boucicaut
	Broussais
	Cochin
	Cochin
	Hôtel-Dieu
	Lariboisière
	Pitié
	St-Antoine
Cliniques médicales	
Clinique médicale d'hydrologie thérapeutique et climatologie (Bichat)	
Clinique médicale propédeutique (Broussais)	
Clinique médico-sociale du diabète sucré et des maladies de la nutrition (Hôtel-Dieu)	
Clinique de neuro-chirurgie (Pitié)	
Clinique neurologique (Salpêtrière)	
Cliniques obstétricales	Baudelocque
	Foch (Suresnes)
Clinique obstétricale et gynécologique (Port-Royal)	
Clinique ophtalmologique (Hôtel-Dieu)	
Clinique oto-rhino-laryngologique (Lariboisière)	
Clinique de pédiatrie et de puériculture (St-Vincent-de-Paul)	
Clinique de pédiatrie Sociale (Enfants-Malades)	
Clinique de pneumo-phthisiologie (Laënnec)	
Clinique de neuro-psychiatrie infantile (Salpêtrière)	
Clinique de rhumatologie médicale et sociale (Cochin)	
Clinique stomatologique (Pitié)	
Clinique thérapeutique chirurgicale (Vaugirard)	
Clinique thérapeutique médicale (St-Antoine)	
Clinique toxicologique	
Clinique traumatologique	
Séméiologie médicale	
Séméiologie et clinique chirurgicales	
Clinique urologique (Necker)	
Hygiène et clinique de la première enfance (Trousseau)	

MM.

FÈVRE (M.).

MERLE-D'AUBIGNÉ (R.).
GAUDARD-D'ALLAINES (F. de).
MATHEY (J.).
DECOURT (J.).
LAMY (M.).
FUNCK-BRENTANO (P.).
DEGOS (R.).
CATHALA (J.).
MOLLARET (P.).

DELAY (J.).
HAMBURGER (J.).
MARCHAL (G.).
CASTAIGNE (P.).
LENÈGRE (J.).
SOULIÉ (P.).
JUSTIN-BESANÇON (L.).
BROUET (G.).
BARIÉTY (M.).
SÈZE (S. de).
DREYFUS (G.).
KOURILSKY (R.).

DEBRAY (C.).
GENNES (L. de).

DEROT (M.).
DAVID (M.).
GARCIN (R.).
LACOMME (M.).
MERGER (R.).
VARANGOT (J.).
RENARD (G.).
AUBRY (M.).

LELONG (M.).
MARIE (J.).
BERNARD (E.).
MICHAUX (L.).
COSTE (F.).
DECHAUME (M.).
ROUX (M.).
LEMAIRE (A.).
GAULTIER (M.).
PADOVANI (P.).
DOMART (A.).
POILLEUX (F.).
COUVELAIRE (R.).
TURPIN (R.).

b) Professeurs à titre personnel :

Médecine

{ BOUR (H.).
LHERMITTE (F.).
PEGUIGNOT (H.).

II. — PROFESSEURS SANS CHAIRE, PROFESSEURS AGREGES ET MAITRES DE CONFERENCES - AGREGES

	MM.
Anatomie	CABROL (C.). COUINAUD (C.). GILLOT (C.). OLIVIER (G.). Mlle GAUTHIER-VILLARS (P.). Pr. s. ch.
Anatomie pathologique	ABELANET (R.). BUSSET (F.). CHOMETTE (G.). GOUYGOU (Ch.), m.conf. NEZELOFF (Ch.). ORCEL (L.). PAILLAS (J.).

	MM.
Anesthésiologie	KERN (E.). VOURC'H (G.).
Bactériologie	BARBIER (P.). CHRISTOL (D.). LE MINOR (L.). TOURNIER (P.).
Biochimie médicale	BAULIEU Et. m. conf. BOURILLON (R.). CARTIER (P.). DREYFUS (J.-Cl.). GONNARD (P.). KRUEH (J.). JEROME (H.).

	MM.		MM.
Biologie appliquée à l'Education Physique et aux Sports	PLAS (F.)	Pathologie exotique	SCHNEIDER (J.). BENHAMOU (J.-P.). BERTHAUX (P.). BOIVIN (P.). CROSNIER (J.). HARTMANN (L.). LEPER (J.). MAURICE (J.). MIKOL (G.). RICHEL (G.). AUSSANNAIRE (M.). BOUVIER (J.). BOUVRAIN (Y.). BRICAIRE (H.). BRISSAUD (H.). BROCARD (H.). BUGE (A.). CATINAT (J.). CHRETIEN (J.). COBLENTZ (B.). CONTAMIN (F.). COURY (C.).
Carcinologie	BOIRON (M.). DENOIX (P.). MATHE (G.). SELIGMANN (M.). CIVATTE (J.). DUPERRAT (B.). LEDOUX-LEBARD (G.). BESSIS (M.). BILSKI-PASQUIER (G.). DAUSSET (J.). DUHAMEL (G.). COUJARD (R.) pr. s. ch. MAROIS (M.). RACADOT (J.). BESANCON (F.). CORNET (A.). BOYER (J.), pr. s. ch. BLANCHER (G.). CORRE-HURST (Mme L.). SAPIN-JALOUSTRE (H.).	Pathologie expérimentale	ETIENNE (J.-P.). FREZAL (J.). FRITEL (D.). HENNEQUET (A.). HIMBERT (J.). HOUSSET (E.). LAROCHE (Cl.). LESOBRE (R.). MACREZ (C.). MOREAU (L.). NICK (J.). ROYER (P.). TOURNEUR (R.). WOLFROMM (R.). JOSEPH (R.). LAFOURCADE (J.). LEPERCO (G.). MANDE (R.). MOZZICONACCI (P.). POLONOVSKI (C.). ROSSIER (A.). VIALATTE (J.).
Dermato-Syphiligraphie			
Electro-Radiologie			
Hématologie			
Histologie			
Hydrologie			
Hygiène		Pathologie médicale	BOISSIER (J.). LECHAT (P.). BARRES (J.). DEJOURS (P.). DURAND (J.). GIRARD m. conf. HUGELIN (A.). SCHERRER (J.). CHANTEUR (J.). GOUGEROT (L.), m.conf. pr. s. ch. GREMY (F.), m. conf. MILHAUD (G.). PELLERIN (P.). ROUCAÏROL (J.-Cl.). TUBIANA (M.), m.conf. KREIS (B.). MEYER (A.). RENAULT (P.).
Maladies infectieuses	BASTIN (R.). DUPONT (V.). DEROBERT (L.), pr. s. ch. FOURNIER (E.). GUENIOT (M.). HADENGUE (A.).		
Médecine légale	ALBAHARY (C.). PERTUISET (B.). GRANJON (A.). HERVET (E.). LE LORIER (G.). LEVY (J.). MORIN (P.). MUSSET (R.). ROBEY (M.). SENEZE (J.). SUREAU (C.). THOYER-ROZAT (J.).	Pédiatrie-Puériculture	BOISSIER (J.). LECHAT (P.). BARRES (J.). DEJOURS (P.). DURAND (J.). GIRARD m. conf. HUGELIN (A.). SCHERRER (J.). CHANTEUR (J.). GOUGEROT (L.), m.conf. pr. s. ch. GREMY (F.), m. conf. MILHAUD (G.). PELLERIN (P.). ROUCAÏROL (J.-Cl.). TUBIANA (M.), m.conf. KREIS (B.). MEYER (A.). RENAULT (P.).
Médecine du travail			
Neuro-chirurgie			
Obstétrique		Pharmacologie	BOISSIER (J.). LECHAT (P.). BARRES (J.). DEJOURS (P.). DURAND (J.). GIRARD m. conf. HUGELIN (A.). SCHERRER (J.). CHANTEUR (J.). GOUGEROT (L.), m.conf. pr. s. ch. GREMY (F.), m. conf. MILHAUD (G.). PELLERIN (P.). ROUCAÏROL (J.-Cl.). TUBIANA (M.), m.conf. KREIS (B.). MEYER (A.). RENAULT (P.).
Ophtalmologie	BRÉGEAT (P.). DUBOIS (A.). SARAUX (H.). JUDET (R.). MEARY (R.). POSTEL (M.). RAMADIER (J.).	Physiologie	BOISSIER (J.). LECHAT (P.). BARRES (J.). DEJOURS (P.). DURAND (J.). GIRARD m. conf. HUGELIN (A.). SCHERRER (J.). CHANTEUR (J.). GOUGEROT (L.), m.conf. pr. s. ch. GREMY (F.), m. conf. MILHAUD (G.). PELLERIN (P.). ROUCAÏROL (J.-Cl.). TUBIANA (M.), m.conf. KREIS (B.). MEYER (A.). RENAULT (P.).
Oto-rhino-Laryngologie	DEBAIN (J.). PIALOUX (P.).		
Parasitologie	GOLVAN (Y.). LAPIERRE (J.). BARCAT (J.). BINET (J.-P.). CAUCHOIX (J.). CERBONNET (G.). CHATELIN (C.-L.). DUBOST (Ch.). DUBOST (Cl.). FAUREL (J.). FLABEAU (F.). GARBY (M.). GARNIER (H.). (Cl. de) GAUDART- d'ALLAINES. GERMAIN (A.). LATASTE (J.). LEVEQUE (B.). LOYGUE (J.). MERCADIER (M.). NATALIE (J.). PELLERIN (J.). PERROTIN (J.). ROBERT (H.). THOMERET (G.).		
Pathologie chirurgicale		Psychiatrie	PICHOT (P.). DENIKER (P.). DUCHÉ (D.). FLAVIGNY (H.). LAPRESLE (J.). DELBARRE (F.). CERNÉA (P.). CHAPUT (Mme A.), m. c. agr. GRELLET (M.).

	MM.		MM.
Thérapeutique	{ CHASSAGNE (P.). LAMOTTE (M.). MARCHE (J.).	Urologie	{ AUVERT (J.). MOULONGUET (A.). QUENU (L.).

III. — PROFESSEURS SANS CHAIRE ET AGREGES CHARGES DE COURS DE CLINIQUE ANNEXE à titre permanent

	MM.		MM.
Anatomie	DEBEYRE (J.).	Clinique ophtalmolo- gique	DESIGNES (P.). OFFRET (G.).
Clinique chirurgicale . {	ABOULKER (P.). AMELINE (A.), pr. s. ch. VERNE (J.-M.).	Clinique oto-rhino-la- ryngologique	MADURO (R.).
Clinique médicale .. {	PERRAULT (M.). RAMBERT (P.). THIEFFRY (S.).	Clinique pédiatrique et puériculture	LAPLANE (R.).
Clinique obstétricale. {	GRASSET (J.). MAYER (M.).	Clinique psychiatrique.	BARUK (H.).
		Clinique urologique .	KUSS (R.).

IV. — PROFESSEURS DETACHES DANS LES UNIVERSITES ETRANGERES

Bactériologie	HAUDUROY (P.), Pr. s. ch.
Pathologie chirurgicale	RUDLER (J.), Pr. s. ch.

V. — CHARGES DE COURS D'HYGIENE SCOLAIRE ET UNIVERSITAIRE

Secrétaire général de la Faculté.	M. LENA (J.).	
Secrétaire principal	Mlle CHAINTREUIL (G.).	
Conservateur en Chef de la Bi- bliothèque	M. le Docteur HAHN (A.).	
Conservateur du Musée d'Histoire de la Médecine		
Conservateur		M. le DUMAITRE (P.).
Bibliothécaires	Mmes CONTET (J.), FORGET (F.), Milles LAURENT (H.), LE NOIR (G.), QUIÈVREUX (E.).	

Par délibération en date du 9 décembre 1798, l'Ecole a arrêté que les opinions émises dans les dissertations qui lui seront présentées, doivent être considérées comme propres à leurs auteurs et qu'elle n'entend leur donner aucune approbation ni improbation.



Digitized by the Internet Archive
in 2026

A LA MÉMOIRE DE SA MAJESTÉ

PREAH MOHA KANHCHANNAKOTH

Roi du Cambodge

*Qui, du temps de Son vivant et à l'instar
de Ses ancêtres Jayavarman, souffre de la
douleur de Son peuple plus que de Sa propre
douleur.*

A SA MAJESTÉ

La Reine du Cambodge

*« Mère Vénérée » de la Nation Khmère.
En hommage de notre profonde et déférente
vénération.*

SA SON ALTESSE ROYALE

SAMDECH PREAH UPAYUVAREACH
NORODOM SIHANOUK

Chef de l'Etat du Cambodge

*Père de l'Indépendance Khmère,
Symbole de l'Union Nationale,
Guide éclairé et vénéré de la Nation,*

*Pour les réalisations grandioses qu'Elle a
accomplies pour le bien du peuple khmer,*

Très humblement,

*Nous avons l'honneur de dédier ce modeste
ouvrage en témoignage de notre profonde gra-
titude et en gage de notre éternel et indéfec-
tible dévouement.*

A MON PÈRE

A MA MÈRE

dont les énormes sacrifices m'ont permis de mener à bien mes études et à qui je dois tout.

Puisse ce travail qui annonce mon prochain retour auprès d'eux, leur faire oublier les longues années de mon absence et leur apporter le témoignage de ma profonde reconnaissance, de ma piété filiale et de mon affection.

A MA SŒUR ET A MON BEAU-FRÈRE

Image même de la générosité.

Qu'il me soit permis de leur témoigner ici toute ma reconnaissance et mon affection.

A MES ONCLES ET TANTES

A MES NEVEUX ET NIÈCES

A TOUS LES MIENS

Toutes mes affections.

A NOTRE PRÉSIDENT DE THÈSE

MONSIEUR LE PROFESSEUR F. POILLEUX

Chirurgien des Hôpitaux.

Chaire de Séméiologie et Clinique chirurgicales
à la Faculté de Médecine de Paris.

Officier de la Légion d'Honneur.

*Qui nous fait le grand honneur d'accepter
la présidence de cette thèse,*

*Qu'il veuille trouver ici l'hommage de notre
gratitude et de notre respect.*

A NOS JUGES

Nos sentiments respectueux.

A MON MAÎTRE

MONSIEUR LE MÉDECIN-LIEUTENANT-COLONEL R. DEMARTY

Professeur Agrégé du Val-de-Grâce.

Ancien Chef du Service de la 2^e Chirurgie.

Chef du Service de la 1^{re} Chirurgie.

*Qui m'a réservé un accueil chaleureux dès
les premiers jours de mon stage interné dans
son service,*

*Témoignage de ma reconnaissance et de
mes profonds respects.*

A MON MAÎTRE

MONSIEUR LE MÉDECIN-COMMANDANT A. MAIRE

Professeur Agrégé du Val-de-Grâce.

Chef du Service de la 2^e Chirurgie.

*Qui m'a inspiré le sujet de cette thèse, m'a
aidé de ses précieux conseils et m'a guidé
tout au long de sa rédaction,*

*A qui je dois une grande part de mes acqui-
sitions cliniques.*

*Qu'il veuille bien me permettre de lui expri-
mer ici ma vive reconnaissance et mes
profonds respects.*

A TOUT LE PERSONNEL DE LA 2^e CHIRURGIE

*Qui m'a témoigné de tant de sympathie,
Mes remerciements et mon estime.*

A MONSIEUR LE LIEUTENANT-GÉNÉRAL LON-NOL

Commandant en Chef.

Ministre d'Etat chargé de la Défense Nationale.

*Qui, par son esprit d'initiative et sa haute
compréhension, encourage l'essor du Corps
Médical en favorisant les études des cadres du
Service de Santé des Forces Armées Royales
Khmères,*

*Qu'il veuille trouver ici l'hommage de notre
profond respect.*

A SON ALTESSE

LE LIEUTENANT-COLONEL SISOWATH-METHAVI

Attaché Militaire, Naval et de l'Air
près l'Ambassade Royale du Cambodge à Paris.

*Qui nous a toujours réservé un accueil bien-
veillant au cours de notre séjour à Paris.*

*Expression de notre reconnaissance et de
notre respect.*

A MONSIEUR LE MÉDECIN-LIEUTENANT COLONEL KANG-KENG

Directeur du Service de Santé des F.A.R.K.

Nos sentiments respectueux.

A MONSIEUR LE MÉDECIN-COMMANDANT THAI-SYCHHIN

Nos sentiments respectueux.

A MONSIEUR LE MÉDECIN-GÉNÉRAL BORON

Professeur Agrégé du Val-de-Grâce.

Directeur de l'Ecole du Service de Santé militaire
et de l'Hôpital Militaire d'Instruction Desgenettes.

A MONSIEUR LE MÉDECIN-GÉNÉRAL INSPECTEUR LACAUX

Directeur des Etudes de l'Ecole d'Application
du Service de Santé Militaire du Val-de-Grâce.

A MONSIEUR LE MÉDECIN-LIEUTENANT-COLONEL CHAIZE

Directeur de l'Ecole d'Application
du Service de Santé Militaire du Val-de-Grâce.

Expression de mes profonds respects.

A MONSIEUR LE DOCTEUR SONN-MAM

Médecin des Hôpitaux psychiatriques de la Seine.

Doyen de la Faculté Royale de Médecine de Phnom-Penh.

Nos respects.

A MADAME MARGUERITE CHAMPAGNE

Docteur-ès-Sciences

*Première Directrice des cours de P. C. B.
à Phnom-Penh,*

*Qui, avec ardeur et une inlassable volonté,
a dispensé le premier enseignement biologique
aux Etudiants de Médecine du Cambodge.*

*Hommage de notre profonde reconnaissance
et de notre estime.*

A TOUS NOS MAÎTRES DE LA FACULTÉ DE MÉDECINE,
DES HÔPITAUX CIVILS ET MILITAIRES
A PARIS ET A PHNOM-PENH

Témoignage de notre reconnaissance.

A TOUT LE PERSONNEL MÉDICAL DE L'HÔPITAL MILITAIRE
D'INSTRUCTION DU VAL-DE-GRACE A PARIS

Nos remerciements et notre estime.

A TOUS NOS AMIS ET CAMARADES

INTRODUCTION

« La main est un organe à fonctionnement merveilleux de la machine humaine et nous devons l'envisager avec un respect particulier. »

STERLING BUNNELL.

Il nous a été donné d'observer dans le 2^e service de chirurgie du Val-de-Grâce un cas de section complète des parties molles de la face antérieure du poignet. Il nous a paru intéressant de le rapporter et de le commenter pour deux raisons principales :

1^o) En raison de la gravité fonctionnelle de telles lésions.

Cette gravité est toujours considérable et, malgré la réparation la plus soigneuse de tous les éléments, l'évolution peut aboutir à la perte quasi complète et définitive des fonctions de la main. Cette évolution péjorative est expliquée par la conjonction de multiples facteurs : ischémie relative, déficit moteur des muscles intrinsèques, hypoesthésie, troubles trophiques, blocages tendineux, rétraction musculaire, déformations structurales secondaires des articulations etc... « Une main crochue représente un problème de misérable chirurgie de réadaptation », dit LITTLER.

2^o) En raison de la complexité des problèmes thérapeutiques posés.

Si l'on envisage le traitement de chaque élément lésionnel pris isolément, la réparation des lésions artérielles ne pose, certes, pas de problème. Par contre, la réparation des éléments nerveux prête à la discussion désormais classique : faut-il suturer primitivement, faut-il suturer secondairement ? Enfin, la

réparation des éléments tendineux, réparation dont la technique paraît actuellement bien codifiée, ne comporte, en soi-même, pas de difficulté majeure.

Si, par contre, on envisage le traitement global, tel qu'il se pose en pratique, ce traitement devient complexe du seul fait de la multiplicité des lésions, et de la multiplicité des réparations théoriquement nécessaires.

D'innombrables travaux ont été consacrés au cours des dernières années, aussi bien par les auteurs anglo-saxons que par les auteurs français, aux lésions isolées des nerfs, des artères et plus encore des tendons. Très peu l'ont été aux lésions simultanées de ces éléments. Seul, à notre connaissance, DUPARC a publié, dans la Revue de chirurgie orthopédique et réparatrice de l'appareil locomoteur de juin 1960, un article très intéressant portant sur 7 cas de blessés observés à l'hôpital Saint-Louis entre 1955 et 1958.

Le traitement que nous avons appliqué à notre blessé est très proche de celui préconisé par DUPARC. Le résultat fonctionnel définitif nous paraissant favorable, et de telles lésions étant, semble-t-il, assez rares, il nous a semblé intéressant de rapporter ce cas et de confirmer ainsi les propositions thérapeutiques formulées par DUPARC.

RAPPEL ANATOMIQUE

Un bref rappel anatomique et physiologique nous paraît nécessaire pour comprendre les différentes modalités du traitement.

La face antérieure du poignet est une sorte de gouttière fortement excavée constituée, en arrière, par les faces antérieures de l'extrémité inférieure du radius et du cubitus. Ces deux os forment la glène antibrachiale sur laquelle s'emboîte le condyle carpien. Ce dernier est formé par les faces supérieures du scaphoïde, du semi-lunaire et du pyramidal. La glène et le condyle constituent l'articulation radio-carpienne. Puis la gouttière se continue par les faces antérieures des os du carpe.

Cette gouttière carpienne est limitée, en dehors, par la tubercule du scaphoïde et la crête du trapèze, en dedans, par l'apophyse unciforme de l'os crochu et le pisiforme. En avant, elle est fermée par un puissant ligament : le ligament annulaire antérieur du carpe qui se fixe sur les saillies osseuses précitées. Il transforme ainsi la gouttière carpienne en un canal ostéo-fibreux, le canal carpien.

Le canal carpien, long de 5 à 6 cm. au-delà du pli du poignet, assure la contention des tendons fléchisseurs dans les mouvements de flexion palmaire et de prono-supination du poignet, les maintenant au contact du squelette. Ses fibres transversales servent de base d'insertion aux muscles thénariens et hypothénariens. Il est lui-même subdivisé en deux canaux d'inégale importance, par une expansion fibreuse qui se détache de la face profonde du ligament annulaire antérieur pour se fixer sur les faces antérieures du scaphoïde et du trapézoïde :

- le canal externe très étroit livre passage au seul grand palmaire qui y glisse, dans une gaine séreuse, jusqu'à son insertion sur la base du deuxième méta.
- le canal interne ou canal radio-carpien de RICHET livre passage aux tendons fléchisseurs, à leurs gaines synoviales et au nerf médian. Les tendons des quatre doigts y sont en-

veloppés en deux couches des replis de la gaine séreuse cubitale. Seul le fléchisseur du pouce a sa gaine propre, la gaine radiale. Le nerf médian se trouve sur le plan du F. S. du médius, couvrant le F. P. de l'index. C'est à la partie distale du canal, avant de déboucher à la paume, que le médian éclate en ses branches terminales.

Le nerf cubital présente également des rapports médiats importants avec le canal carpien. Placé sur le bord interne de l'artère cubitale, il aborde, en effet, le poignet en longeant le bord externe du tendon du cubital antérieur. Les vaisseaux et les nerfs sont contenus dans une loge ostéo-fibreuse ou loge de Guyon limitée, en arrière, par le ligament annulaire antérieur, en dedans par le pisiforme et, en avant, par l'expansion aponevrotique que le cubital antérieur envoie au ligament annulaire antérieur du carpe.

Sur le plan superficiel, on trouve les muscles fléchisseurs du poignet qui sont : de dehors en dedans, le grand palmaire qui va se fixer sur le 2^e méta, le petit palmaire dont les fibres s'épanouissent en éventail au-dessus du ligament annulaire antérieur du carpe et le cubital antérieur qui va se fixer sur le pisiforme.

Enfin, l'artère radiale est logée dans la gouttière du poulx limitée, en dehors, par le tendon du long supinateur, en dedans par le tendon du grand palmaire, en arrière successivement par les fléchisseurs communs superficiels des doigts (chef radial), le fléchisseur propre du pouce et le carré pronateur, en avant par l'aponévrose antibrachiale. Au niveau de l'interligne radio-carpien, l'artère quitte la loge antérieure de l'avant-bras pour pénétrer à la face dorsale du carpe où elle occupe la tabatière anatomique.

En résumé, les éléments nobles de la face antérieure du poignet se composent donc :

1^o) de 12 tendons qui sont :

- 3 tendons fléchisseurs du poignet : le grand palmaire, le petit palmaire et le cubital antérieur;
- 4 tendons fléchisseurs superficiels des doigts;
- 4 tendons fléchisseurs profonds des doigts;
- 1 tendon fléchisseur propre du pouce.

2^o) de 2 nerfs : le médian et le cubital.

3^o) de 2 vaisseaux : l'artère cubitale et l'artère radiale.

RAPPEL PHYSIOLOGIQUE

« La main est un organe à fonctionnement merveilleux de la machine humaine », dit STERLING BUNNELL. Elle confère à l'homme une fonction essentielle, la préhension. Combinée au jeu des antagonistes et surtout à ceux des muscles intrinsèques, elle lui confère une immense gamme de possibilités fonctionnelles.

Les classiques « pinch » et « grasp » ne sont que des réductions simplifiées, destinées à fixer un but minimum à nos réparations chirurgicales (VERDAN et MICHON).

Le F.S. ne fléchit pas seulement P_2 sur P_1 , mais secondairement aussi P_1 sur le méta, en prenant appui sur la poulie basale. De même, le F.P. n'amène pas seulement P_3 sur P_2 , mais encore P_2 sur P_1 .

Les muscles fléchisseurs communs (profond et superficiel), n'ont aucune action sur les premières phalanges, les vrais fléchisseurs de ces dernières sont les interosseux palmaires; enfin, pour que les fléchisseurs communs puissent agir sur les deux dernières phalanges, il faut que, primitivement la première phalange soit immobilisée par la contraction des extenseurs qui précède celle des fléchisseurs.

Le fléchisseur propre du pouce fléchit P_2 sur P_1 et accessoirement P_1 sur le méta, mais il ne possède aucune action sur ce dernier; sa paralysie n'entraîne donc que la perte de la flexion de la phalange terminale du pouce. Tous ces muscles jouent un rôle important dans la préhension, et dans l'acte de serrer, ou de presser un objet dans la main.

Les muscles grand palmaire, petit palmaire et cubital antérieur sont des fléchisseurs de la main sur l'avant-bras.

Le système musculaire qui actionne les doigts est sous la dépendance de trois nerfs, branches terminales du plexus brachial : le cubital, le médian et le radial.

Le nerf médian est un nerf mixte, moteur, sensitif et trophique :

1°) moteur, il innerve :

- tous les muscles de l'avant-bras, sauf le cubital antérieur et les 2 faisceaux internes du fléchisseur commun profond qui sont innervés par le cubital;
- tous les muscles de l'éminence thénar, sauf l'adducteur du pouce et le faisceau profond du court fléchisseur;
- les 2 premiers lombricaux.

2°) sensitif, le territoire sensitif siège uniquement à la main :

- à la face palmaire, en dehors d'une ligne passant par l'axe de l'annulaire;
- à la face dorsale, les 2 dernières phalanges de l'index et du médius, et la moitié externe des 2 dernières phalanges de l'annulaire.

3°) trophique, dans le territoire correspondant.

La section du médian au poignet laisse intacte l'innervation des fléchisseurs, du grand palmaire et du petit palmaire (innervation qui se fait à l'avant-bras). Elle détermine :

1°) La paralysie des muscles thénariens externes et des deux muscles lombricaux externes. En pratique, elle se limite, au point de vue fonctionnel, à la perte de l'opposition du pouce. En effet, les muscles lombricaux externes sont suppléés par les muscles interosseux correspondants, le muscle court abducteur par le long abducteur et le faisceau superficiel du court fléchisseur par le faisceau profond. Seule la paralysie de l'opposant est totale, entraînant la perte de la véritable opposition du pouce.

2°) l'anesthésie de la partie externe de la paume située en dehors d'une ligne passant par l'axe de l'annulaire, la face dorsale des deux dernières phalanges de l'index, du médius et de la moitié externe de l'annulaire.

3°) des troubles trophiques souvent considérables dans le même territoire : atrophie de l'éminence thénar, altération de

la peau et des phanères (peau sèche, cyanose, ongles déformés et striés).

Le nerf cubital est également un nerf mixte.

1°) moteur, il innerve :

- à l'avant-bras, le cubital antérieur et les faisceaux internes du fléchisseur commun profond;
- à la main :
 - tous les muscles de l'éminence hypothénar,
 - les interosseux dorsaux et palmaires,
 - les deux derniers lombricaux,
 - le court fléchisseur (chef profond) et l'adducteur du pouce.

2°) sensitif, le territoire sensitif siège uniquement à la main :

- à la face palmaire, en dedans d'une ligne passant par l'axe de l'annulaire;
- à la face dorsale, en dedans d'une ligne passant par le médus sauf :
 - la moitié interne des deux dernières phalanges du médus,
 - la moitié externe des deux dernières phalanges de l'annulaire.

La section du cubital au poignet détermine, en conséquence :

1°) la paralysie :

- des muscles de l'éminence hypothénar,
- de la totalité des interosseux,
- des deux derniers lombricaux,
- et de l'adducteur du pouce.

Elle supprime surtout l'adduction du pouce et les mouvements de latéralité des doigts. Elle détermine la griffe cubitale.

2°) l'anesthésie de la partie interne de la paume et du dos de la main et les deux derniers doigts innervés par ce nerf.

3°) des troubles trophiques : atrophie de l'éminence hypothénar.

La section simultanée des deux nerfs au poignet détermine la paralysie médio-cubitale : paralysie de tous les muscles intrinsèques de la main, pouce en abduction, main insensible, troubles trophiques. L'impotence fonctionnelle de la main est pratiquement complète.

ETIOLOGIE

Les plaies des parties molles de la face antérieure du poignet sont :

- parfois incomplètes, respectant l'intégrité d'un nerf, d'un tendon, ou d'une artère;
- parfois complètes, comme dans le cas de notre blessé, la section intéressant alors les 12 tendons, les 2 nerfs et les 2 paquets vasculaires.

Parfois, l'action traumatisante s'étend jusqu'au squelette antibrachial et provoque ainsi des lésions associées, telles que :

- fracture de l'extrémité inférieure du radius,
- section partielle des épiphyses radiales et cubitales,
- section du tendon cubital postérieur.

Sur 7 observations, DUPARC a relevé :

- section des 12 tendons 7 fois
- section des 2 nerfs 7 fois
- section isolée de l'artère cubitale 5 fois
- section des 2 artères radiale et cubitale 2 fois

Les agents qui provoquent de telles lésions sont souvent des instruments ou des objets tranchants et les plaies sont franches non contuses. Les causes observées par DUPARC se présentent ainsi :

- éclat de verre 4 fois
- scie circulaire 1 fois
- bord d'une marche métallique 1 fois
- rasoir 1 fois

En ce qui nous concerne, il s'agit d'un accident de la circulation, le poignet étant sectionné par la tôle de carrosserie du camion.

A remarquer également avec Kelly, que le plus grand nombre de ces blessures portent sur la main droite, et que les hommes adultes sont les plus exposés. Sur 382 sections des tendons, sans tenir compte du siège de la blessure, Kelly constate les pourcentages suivants :

AGE :		NATURE :	
10 ans	12 %	Hommes	91 %
20 ans	5 %	Femmes	9 %
30 ans	23 %	Droit	71 %
40 ans	22 %	Gauche	29 %
50 ans	21 %	Propre	72 %
60 ans	11 %	Sale	28 %
70 ans	5 %	Franche	77 %
80 ans	1 %	Contuse	23 %

OBSERVATION

BER... homme, âgé de 20 ans, appelé.

2-2-61 : Accident de circulation (Citroën 11 CV) à 6 h. 40 dans la commune d'Antony (Seine).

- Arrive au Val-de-Grâce à 7 h. 30.
- Pas de perte de connaissance.
- Avant-bras droit sous garrot.
- Bon état général : T.A. et pouls normaux.
- Présente des plaies multiples :

1° *Membre supérieur gauche* : plaie superficielle du talon de l'éminence thénar.

2° *Membre supérieur droit* : section à bord net, transversale, occupant toute la largeur du poignet.

- Pas de mouvements de flexion, d'écartement, ni de rapprochement des doigts.
- L'adduction active du pouce est supprimée, les mouvements de pince fine et d'opposition du pouce sont impossibles.
- A la partie interne de la plaie, on voit battre l'extrémité d'une artère.

Sensibilité :

- existante, mais diminuée au 5° doigt ;
- abolie aux faces palmaires des 2°, 3° et 4° doigts ;
- normale au pouce.

3° *Face* : plaie verticale de la pommette droite et perte de plusieurs dents.

- Fracture du massif facial supérieur type Guérin.

Protocole opératoire :

1°) Débridement vers le haut de l'extrémité radiale de la plaie et vers le bas, de son extrémité cubitale. L'exploration montre que tous les éléments de la face antérieure du poignet sont sectionnés y compris les 2 nerfs médian et cubital, et en profondeur, le carré pronateur.

— Parage de la plaie : résection le plus loin possible du bout distal des quatre tendons fléchisseurs superficiels des doigts.

— Suture bout à bout au mersilène (laçage perdu) des tendons fléchisseurs profonds et du tendon fléchisseur propre du pouce. Les extré-

mités proximales des tendons fléchisseurs superficiels sont elles-mêmes suturées aux tendons profonds.

- Suture à la soie très fine des nerfs médian et cubital.
- Ligature des deux bouts des artères cubitale et radiale.
- On ne reconstitue pas les fléchisseurs du poignet.

2°) Parage et suture d'une plaie à la face dorsale du pouce gauche.

3°) Suture d'une plaie de la pommotte droite.

Soins post-opératoires :

- Immobilisation plâtrée.
- Elévation du membre opéré.
- Antibiotiques et alphachymotrypsine.

2-3-61 : Ablation du plâtre et pansement.

Rééducation :

1° Mobilisation active :

- du poignet par des mouvements de flexion-extension ;
- des doigts par pétrissage d'une balle de mastic.

2° Consultation de physiothérapie : physiothérapie appliquée sur la région des sutures tendineuses qui ont tendance à adhérer à la peau.

8-4-61 : Retour de convalescence.

- Pratiquement, pas de troubles trophiques.
- Hypoesthésie confinante à l'anesthésie des 2°, 3° et 4° doigts.
- Pouce et auriculaire sensibles.
- Flexion possible de tous les doigts. La course de chaque articulation après flexion du poignet atteint 90°.
- Sensation de picotement dans les doigts à la pression de la cicatrice.

Le malade est suivi régulièrement et convoqué tous les 6 mois. A chaque examen, on note une récupération, bien que lente, mais progressive dans tous les domaines.

31-1-63 : Dernier examen et prise des clichés.

- Adhérence de la cicatrice au tendon du petit palmar.

1° *Mobilité :*

Il n'existe pas de raideur articulaire et la mobilité passive des articulations du poignet et des doigts est normale.

Par contre, il existe une assez nette rétraction des fléchisseurs des doigts : l'extension complète des doigts n'est possible que par la mise en flexion, à 35° environ, du poignet. C'est cette rétraction des fléchisseurs qui constitue l'essentiel de la gêne fonctionnelle séquellaire (Fig. n° 2 et n° 3).

Elle sera corrigée, d'ici quelques mois, par une désinsertion des fléchisseurs selon SCAGLIETTI-GOSSET.

2° *Motricité* :

- poignet : flexion possible et puissante (Fig. n° 4).
- pouce : - ébauche de flexion de la phalange terminale ;
 - opposition imparfaite mais possible du pouce avec les 2°, 3° et 4° doigts, mais pas avec le 5° (Fig. n° 5) ;
 - adduction possible, mais insuffisante.
- doigts : - flexion satisfaisante des 3°, 4° et 5° doigts, imparfaite du 2° doigt (Fig. n° 4) ;
 - mouvements de latéralité minimes.

La préhension est assez forte.

3° *Sensibilité* :

- retrouvée à la paume, au pouce et au médus ;
- à l'index et à l'auriculaire, sensation bien perçue aux faces latérales et dorsales, mais moins aux faces palmaires ;
- sensibilité très diminuée à l'annulaire.

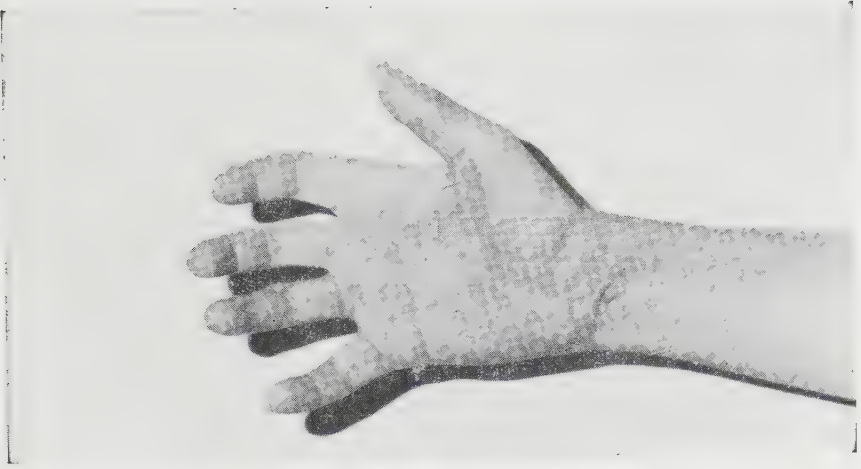
Le blessé peut très bien différencier les sensations du toucher, de la douleur, du chaud et du froid. Il est également capable de reconnaître chaque doigt.

4° *Trophicité* :

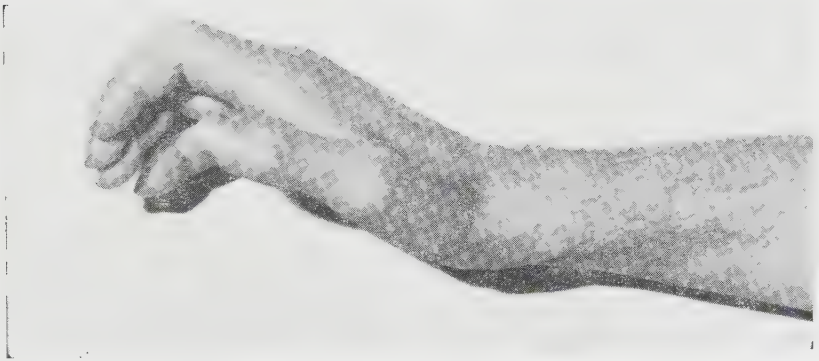
- pratiquement pas de troubles trophiques à l'éminence hypothénar ;
- très légère atrophie de l'éminence thénar ;
- importante atrophie des interosseux ;
- atrophie de la paume de 0,5 cm par rapport à la main gauche.

La main est moins chaude que celle de gauche et le blessé ressent plus nettement l'effet du froid sur cette main que sur l'autre.

Le blessé a repris son travail, mais il occupe un emploi moins pénible qu'avant son accident.



PL. 1



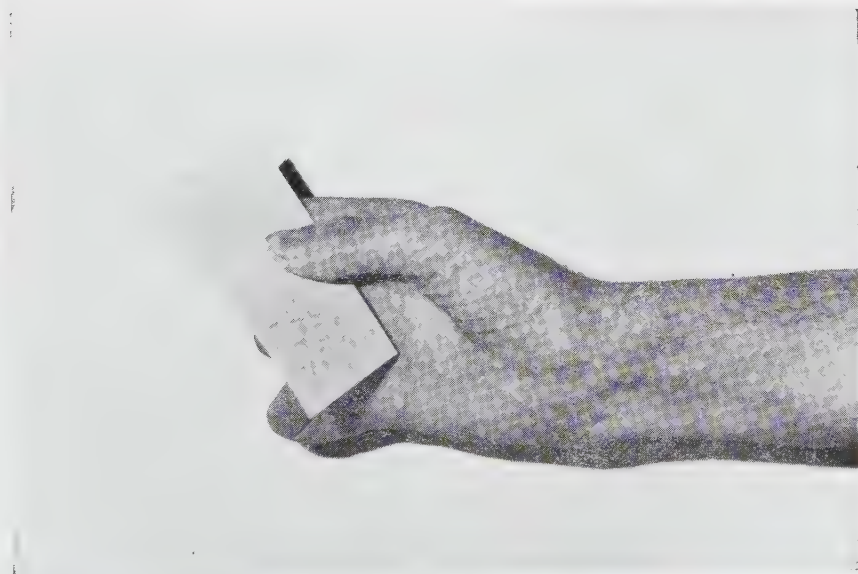
PL. 2



PL. 3



PL. 4



PL. 5

CONDITIONS OPERATOIRES

Deux propositions méritent d'être considérées.

- 1°) La section des parties molles de la face antérieure du poignet constitue une urgence chirurgicale :
 - d'une part, parce que le risque infectieux (avec toutes ses conséquences lointaines), n'est pas négligeable;
 - d'autre part, parce qu'il existe 2 lésions artérielles.
- 2°) De la qualité et de la perfection du traitement initial dépend, pour une large part, l'avenir fonctionnel de la main.

Ces deux propositions sont, hélas, plus ou moins incompatibles. Et, comme cela est trop souvent le cas pour les plaies des tendons fléchisseurs des doigts (le problème étant approximativement le même), la réparation risque d'être entreprise d'une façon improvisée et hâtive avec une préparation insuffisante du malade, par un chirurgien sans expérience, avec une anesthésie médiocre, dans une salle d'urgence sommairement équipée, sans l'avantage du champ exsangue, sans les instruments ni le matériel de suture appropriés.

Opérer d'urgence ne veut donc pas dire qu'il faille opérer à tout prix, dans les conditions défectueuses d'une opération de fortune. Mieux vaut différer l'intervention de quelques heures, si cela permet de la réaliser dans de meilleures conditions matérielles.

De nombreux échecs sont certainement liés aux conditions défectueuses et insuffisantes de toute chirurgie d'urgence. Les conditions opératoires doivent être parfaites :

- l'anesthésie générale doit permettre une intervention longue;
- le chirurgien doit disposer d'une instrumentation parfaite (instruments fins maniés avec une grande douceur, un matériel de suture approprié) et être correctement aidé;
- la bande d'Esmarch et le garrot pneumatique facilitent l'exploration en assurant un champ opératoire exsangue. Ils

facilitent l'inventaire des lésions, puis leur réparation. Ils permettent d'éviter l'utilisation des compresses, causes d'irritation des tissus. Le garrot doit être relâché systématiquement toutes les heures;

— l'asepsie du champ opératoire doit être rigoureuse.

Si de telles plaies nécessitent un traitement d'urgence, certains critères sont cependant essentiels à l'indication de la réparation primaire. La plaie doit être vue tôt et l'interrogatoire du blessé et de l'entourage doit être minutieuse. Le degré de contamination primaire doit être connu en obtenant l'histoire exacte de la blessure, à savoir quand et comment elle est survenue, et ce qui a été fait avant qu'elle ne soit présentée au traitement. Dans les cas où une contamination massive a pu se produire, au moment de la blessure, la réparation primaire n'est jamais indiquée. D'autre part, si la plaie n'a pas été soigneusement pansée dès l'accident, une contamination sérieuse a pu se produire et la réparation primaire est contre-indiquée. Tel est du moins l'avis de MASON. .

Toutefois, actuellement, grâce à l'antibiothérapie, on peut prolonger le délai de quelques heures et, dans certaines catégories de plaies, pratiquer « l'urgence différée », selon la formule de ISELIN. Cette urgence différée consiste à faire un nettoyage soigneux et prolongé de la région blessée, saupoudrer la plaie d'antibiotique, la panser sur une attelle et administrer de la pénicilline-streptomycine par voie générale.

D'autre part, la nature de la plaie elle-même est très importante. Une plaie nette avec section franche des tendons permet une réparation primaire. Par contre, les plaies contuses, comportant de gros dégâts cutanés et, parfois des fractures associées (ouvertes), sont défavorables à la réparation primaire. Celle-ci exige, en effet, la protection des différentes sutures par des plans cutanés et sous-cutanés de bonne qualité.

Dès lors que toutes ces conditions sont remplies la réparation primaire est, selon l'avis quasi unanime des auteurs, non seulement possible, mais souhaitable. C'est elle qui peut donner les meilleurs résultats fonctionnels.

Lorsqu'une ou plusieurs de ces conditions font défaut, la réparation primaire doit être rejetée et le traitement immédiat ne doit comporter que l'hémostase et le parage des parties molles. La réparation des éléments nobles sera confiée à une intervention secondaire.

REPARATION TENDINEUSE

On parle beaucoup du « no man's land » à la base des doigts, mais très peu du « territoire ennemi » que constitue la région antérieure du poignet, dit LITTLER.

S'il est fait rarement mention de la difficulté de la réparation des tendons fléchisseurs à ce niveau, ceci tient sans doute à la rareté des plaies dans cette région. Les tendons se trouvent, en effet, enfouis dans le fond de la coulisse, protégés par le ligament annulaire antérieur du carpe et les deux berges osseuses latérales. En général, le long fléchisseur du pouce est le plus protégé.

Le problème des réparations tendineuses remonte à une date ancienne. Déjà, GALLIEN (131-201) « réalisa la discrimination entre nerfs, tendons et ligaments, mais il considérait le tendon comme un mélange de ligaments et de nerfs, et par là même, il enseignait que le tendon, à aucun prix, ne pouvait être suturé ou piqué, sous peine de provoquer contractions ou convulsions ». Cette notion inspira pendant des siècles un abstentionisme regrettable, la suture tendineuse étant redoutée. Ce dogme fut combattu à la fin du 17^e et au début du 18^e siècle.

En 1757, la première observation d'une section du long fléchisseur du pouce est publiée par Sauveur François MORAND dans les Mémoires de l'Académie de Chirurgie.

Les premières opérations chirurgicales furent tentées par Albert DE HALLER (1708-1777), puis William HUNTER (1718-1783), puis par DUVAL, LE DENTU et CHAUVEL.

Ce n'est qu'au 19^e siècle, avec la découverte de l'anatomie pathologique, que la chirurgie prend un grand essor. En Allemagne ENDERLEN, MARCHAND, BORST et SEGGER attachent leur nom à cette question, de même que, plus tard, VELPEAU, PIROGOFF, BILLROTH, BIER. Des transpositions tendineuses sont ten-

tées en 1881 par GLUCK, en 1882 par CZERNY et en 1887 par MONOD.

Il faut cependant attendre le début du 20^e siècle pour que soient décrites, de façon précise, des techniques de réparation tendineuse. Le livre de LEJARS, « La Chirurgie d'urgence » (1899), fut d'un grand secours pour les chirurgiens. Dans la 5^e édition, en 1906, on peut lire cette affirmation : « Toute section tendineuse doit être suturée séance tenante » et l'auteur ajoute : « voilà une formule bien simple et si évidemment vraie, qu'elle paraît naïve ».

Le grand pionnier de la chirurgie tendineuse est sans nul doute, Sterling BUNNELL (1916). C'est en Amérique également que KANAHEL, Leo MAYER, KOCH, MASON se sont illustrés.

En France, le Congrès de Chirurgie met à son ordre du jour le problème de réparation tendineuse avec le rapport de J. C. BLOCH et BONNET en 1929.

En 1928, apparaissent les travaux de ISELIN, dont la deuxième édition « Chirurgie de la main » est publiée en 1955.

Depuis la deuxième guerre mondiale, il faut citer : BOYES et LITTLER en Amérique, PULVERTAFT en Angleterre, RANK et WAKEFIELD en Australie, MERLE D'AUBIGNÉ, J. GOSSET, TUBIANA, MOREL-FATIO etc... en France et VERDAN en Suisse.

En passant en revue les ouvrages de ces auteurs, un point peut être acquis : un tendon sectionné et suturé régénère bien par la formation d'un cal tendineux provenant de cellules néo-formées appelées « ténoblastes » (MIGLIAVACCA). Le rôle des paratendons est essentiel dans cette régénération, dans la direction du processus de guérison et la formation d'un cal régulier, dans la limitation des phénomènes de réaction péri-tendineuse et de la production d'adhérences et dans le maintien de la tension tendineuse. Il y a donc lieu de les respecter au maximum dans la réparation des plaies tendineuses.

Voici les statistiques rapportées par BLOCH et BONNET concernant les pourcentages de résultats favorables après suture primitive et après suture secondaire.

		Suture primitive	Suture secondaire
Teuber		55 %	84 %
Dübs	{ extenseur	50 %	23 %
	{ fléchisseur	10 %	0 %
Lier	{ extenseur	61 %	32 %
	{ fléchisseur	38 %	17 %
Müller	{ extenseur et		
	{ fléchisseur	82 %	38 %
Närvi	{ extenseur	70 %	20 %
	{ fléchisseur	17 %	0 %

Ces statistiques sont, en majorité, favorables à la suture primitive. Seule la statistique de TEUBER (clinique de Mickulicz) est favorable à la suture secondaire.

Il apparaît donc que la suture doit être, en principe, exécutée immédiatement après le traumatisme et non retardée jusqu'à la date de cicatrisation de la plaie. Remarquons que ces statistiques sont données indépendamment du siège anatomique de la plaie tendineuse. Or, nous verrons ultérieurement que les résultats au niveau du canal carpien sont généralement mauvais (WOLTER, HAEGLER, DELBERT, etc...).

D'autre part, les conditions des sutures secondaires sont toujours médiocres : la rétraction des muscles, la fusion des bouts tendineux dégénérés et adhérents suscitent des difficultés considérables. Les différents éléments échappent alors à toute systématisation. On est parfois réduit à une suture en masse des tendons et à l'emploi des greffes tendineuses.

Le principe de la suture primitive des tendons, lorsqu'elle est possible, n'est donc pas discutable. Ses modalités, au contraire, doivent être envisagées dans le cadre particulier des plaies tendineuses multiples du poignet.

Au Congrès de chirurgie en 1929, J. C. BLOCH et BONNET ont préconisé la suture immédiate de tous les tendons. C'est également l'attitude des auteurs classiques. Cette attitude semble avoir été adoptée comme une règle jusqu'à ces dernières années. Les résultats sont, en général, mauvais : 3 bons résultats sur 8 cas, d'après les statistiques de BLOCH et BONNET.

Le Professeur DELBERT a insisté sur la gravité des sections

tendineuses à ce niveau. « Les tendons suturés se prennent entre eux en un bloc fibreux, adhérent lui-même au canal carpien, et comme il leur faut une grande course pour fléchir les doigts, le résultat fonctionnel est, en général, médiocre ». La flexion s'améliore, il est vrai, le plus souvent avec le temps (DELBERT, SIRAUD TH. DE GRILLE), mais les résultats, même à longue échéance, sont exceptionnellement parfaits. Il persiste toujours un gêne assez considérable des mouvements d'extension, dont sont responsables les adhérences aux parois de la rigide coulisse ostéo-fibreuse du canal carpien.

Pour DUPARC et la majorité des auteurs anglo-saxons, ce pourcentage élevé d'échecs est lié à 2 facteurs :

1°) réunion au même niveau et dans un espace réduit de 12 tendons. Ce facteur favorise au maximum la formation des adhérences. Une importante prolifération de tissu conjonctif se fait à partir des tendons, des paratendons et des gaines synoviales. Les tendons adhèrent les uns aux autres et l'ensemble adhère aux tissus voisins.

2°) présence du canal carpien où doivent cheminer les cals tendineux. La section tendineuse, si elle siège au niveau du poignet et à l'entrée du canal carpien porte, en fait, sur le segment carpien des tendons. En effet, au moment du traumatisme, les doigts sont habituellement fléchis. Au cours de l'exploration, il faut d'ailleurs fléchir les doigts et parfois le poignet pour faire apparaître à l'entrée du canal carpien les bouts tendineux distaux. Après suture, les cals tendineux volumineux ne peuvent plus s'engager dans l'étroit canal carpien, les doigts restent fléchis, leur extension est impossible.

DUPARC insiste sur deux artifices qui permettent d'éliminer ces causes d'échecs :

- ouverture systématique du canal carpien, chaque fois que les cals tendineux doivent y cheminer;
- simplification de la réparation tendineuse.

1°) *Ouverture du canal carpien.* — Elle permet la suppression d'une zone rétrécie, lieu de prédilection des adhérences, et facilite l'exploration et l'identification des lésions. Déjà, BLOCH et BONNET préconisent la section du ligament annulaire antérieur près de son insertion interne et sa réclinai-

son en dehors. Quelquefois, l'excision de tout le ligament annulaire est nécessaire.

L'immobilisation post-opératoire en légère extension permet la cicatrisation spontanée du ligament qui conserve ainsi son rôle de poulie de réflexion.

2°) *Réduction du nombre des sutures.* — Nous avons vu les inconvénients secondaires de la suture de tous les tendons fléchisseurs. Nous avons dit que le résultat fonctionnel définitif en est souvent médiocre. Aussi beaucoup d'auteurs ont-ils cherché à simplifier la réparation de façon à donner une certaine liberté de mouvements aux tendons suturés.

MASON, parlant du désaccord qui existe entre les chirurgiens sur le fait de savoir si les tendons profonds et superficiels doivent être réparés simultanément, conseille de limiter la réparation aux seuls tendons essentiels de la main, c'est-à-dire aux tendons fléchisseurs profonds des doigts et long fléchisseur du pouce, et d'abandonner la réparation des tendons fléchisseurs superficiels des doigts et des tendons fléchisseurs du poignet : grand palmaire, petit palmaire et cubital antérieur.

LITTLER pense que la multiplication des sutures à l'intérieur de la loge des fléchisseurs du poignet, aggravée par un pansement trop serré et une immobilisation adéquate, provoque le blocage, des structures tendineuses dans un énorme bloc cicatriciel et scléreux, et que la course des tendons se trouve ainsi considérablement réduite et la récupération fonctionnelle compromise. Il pense, par conséquent, qu'il ne faut porter attention qu'aux seuls éléments de première importance, c'est-à-dire : long fléchisseur du pouce et fléchisseurs profonds de l'index, du médus, de l'annulaire et de l'auriculaire. Les tendons superficiels de l'index, du médus et de l'annulaire viennent ensuite dans l'ordre d'importance. Quant aux fléchisseurs du poignet, on peut les ignorer.

Pour FOWLER, il est essentiel de garder à l'esprit la faculté de réparation naturelle de certains tendons entourés de paratendons. D'excellents résultats peuvent être obtenus par la seule immobilisation plâtrée. Il y a bien sûr, des tendons ayant une fonction négligeable qui ne nécessitent pas une réparation, tels que le grand palmaire et le petit palmaire. Il y a aussi, ajoute FOWLER, des tendons qui peuvent ne pas être réparés parce qu'ils peuvent le faire spontanément. De plus, les tendons de seconde importance ne doivent pas être suturés,

Nous avons personnellement souscrit à ces propositions et n'avons suturé que 5 tendons :

- le fléchisseur propre du pouce;
- les F. P. des doigts, dont la partie proximale a été renforcée, selon la technique d'ISELIN, par la partie proximale des F. S. homologues.

Nous avons délibérément renoncé à la suture des fléchisseurs superficiels des doigts, même de celui de l'index. Cette absence des fléchisseurs superficiels n'a pas eu de conséquence fonctionnelle fâcheuse, sauf au niveau de l'index dont la flexion est imparfaite.

Cette imperfection du résultat au niveau de l'index ne peut-être rapportée à un lâchage de la suture du fléchisseur profond, puisque la flexion de l'articulation P_2-P_3 est pratiquement normale. Cette imperfection ne peut-être rapportée qu'à l'absence de fléchisseur superficiel. Notre observation confirme donc les affirmations de J. GOSSET, quant au rôle prépondérant du fléchisseur superficiel dans la physiologie de l'index.

Nous avons également renoncé, de façon délibérée à la reconstitution des 3 fléchisseurs du poignet. L'excellent résultat obtenu dans ce domaine confirme l'opinion de MASON, LITTLER et FOWLER (selon lesquels la réparation à partir des tissus péri-tendineux est constante), et apporte une réponse affirmative (très modeste, certes, puisque fondée sur un seul cas) à DUPARC qui écrivait, en 1960 : « Faut-il renoncer à réparer les 3 tendons fléchisseurs du poignet ? Seule l'expérience peut résoudre ce point particulier ».

En dehors du débridement du ligament annulaire antérieur du carpe et de la réparation sélective des lésions tendineuses, la qualité des sutures joue un rôle essentiel vis-à-vis de la qualité des résultats définitifs.

Pour être de bonne qualité, une suture doit obligatoirement :

- résister à la traction;
- assurer une bonne coaptation des bouts;
- respecter la vascularisation en évitant l'étranglement transversal du tendon;
- ménager l'appareil de glissement en se montrant le moins possible à la surface des tendons.

Le matériel de suture doit provoquer le moins de réaction possible. On a utilisé successivement le catgut. Ce matériel,, utilisé autrefois par certains, doit être condamné, car il se dénoue en gonflant et se résorbe avant l'organisation d'un cal tendineux solide et ne permet pas la mobilisation précoce. De même, sont condamnés le catgut chromé, le lin, le crin de Florence et la soie. Le fil d'acier est un excellent matériau, mais il est difficile à manipuler. Actuellement, il semble que les fils synthétiques gainés, munis à leurs deux extrémités d'une aiguille sertie, droite, fine, flexible, à section ronde sont les meilleurs, parce que très solides, bien tolérés et de manipulation facile. C'est le matériau que nous avons utilisé.

La suture à matériel perdu (laçage) a l'intérêt de permettre une mobilisation précoce. C'est le procédé que nous avons adopté. La technique de la suture appuyée à l'aide d'un fil amovible, décrite par Sterling BUNNELL, semble pour DUPARC, le procédé le plus sûr.

Enfin, après l'opération, on ne cherchera pas à refermer l'aponévrose antibrachiale (VERDAN et MICHON). La tension qui en résulterait sur les organes sous-jacents œdématiés, non seulement compromettrait l'apport circulatoire local, mais aggraverait les conditions ultérieures de glissement par les adhérences qui s'y développeraient. Il y a même, parfois, intérêt, écrivent VERDAN et MICHON, à la débrider ou l'exciser partiellement, à la condition que le revêtement cutané soit de bonne qualité.

REPARATION NERVEUSE

Nous avons dit, dans l'introduction, que si tous les chirurgiens semblent être d'accord sur la suture tendineuse, la suture nerveuse est actuellement encore un sujet de controverse. La discussion concerne le choix entre une suture primitive et une suture secondaire.

ZACHARY et HOLMES définissent une suture nerveuse primitive comme la réparation d'un nerf dans une blessure originelle non guérie, au moment du traitement opératoire de la blessure elle-même. En temps de paix, cette opération est habituellement faite dans les premières heures, mais en chirurgie de guerre, l'excision de la plaie peut ne pas être faite avant 2, 3 ou 4 jours, alors que les effets locaux directs du trauma sont encore évidents.

Le premier résultat publié de suture nerveuse est celui d'une réparation primitive des nerfs médian et cubital tentée par BAUDENS en 1836 (LIÉTÉVANT 1873). Le contact du matériel de suture avec le nerf était évité pour « empêcher les spasmes » et le rapprochement des moignons du nerf était accompli en suturant les tissus adjacents. Malheureusement, le malade mourut 8 jours plus tard, et les extrémités suturées furent trouvées désunies.

En 1864, deux cas de suture étaient rapportés, le premier par NÉLATON (HOVEL 1864), le deuxième par LAUGIER. Ces deux cas concernaient des sutures primitives : le retour de la motricité et de la sensibilité fut obtenu quelques jours après l'opération.

En 1893, HOWELL et HUBER rassemblaient les résultats de 84 sutures primitives et concluaient : « le pronostic est favorable. La fonction sera probablement restaurée complètement ou partiellement ». Mais ils ajoutaient que « après une suture secondaire, le pronostic est bon, l'amélioration est à peu près certaine, et dans une grande proportion de cas, le succès complet peut être attendu ».

Une autre série de suture primitive était rapportée, en 1908, par SHERREN à propos de 50 cas. Selon cet auteur, le retour de la sensibilité douloureuse débute entre la 5^e et la 25^e semaine, celui de la sensibilité tactile entre la 19^e et la 46^e semaine. L'infection locale peut allonger ces délais. La récupération tactile n'est, en règle générale, complète qu'après plus de 2 ans, quelquefois davantage. Tous les cas non compliqués d'infection retrouvent une sensibilité parfaite. La récupération motrice est acquise un an environ après la suture du nerf cubital au poignet (2 ans pour une suture du cubital au coude). En définitive, SHERREN conseillait la suture primitive des nerfs sectionnés « parce que le pronostic après suture secondaire est moins favorable ».

PLATT et BRISTOW, passant en revue les résultats des blessures nerveuses de la guerre 1914-1918, constataient, en 1923, « l'extrême perfection obtenue après suture primitive » et « le type incomplet de récupération qui est la règle dans la majorité des sutures secondaires ». Ils attribuaient la différence aux types anatomiques de la lésion, le nerf étant plus sérieusement atteint dans les plaies par projectiles et celles-ci se rangeant toutes dans la classe des sutures secondaires.

GONZALES-AGUILAR (1928) conseillait de faire la suture aussitôt que possible après la disparition complète de la myéline du tronc distal, au moment où les cellules de SCHWANN montrent leur maximum d'activité, le moment optimum se situerait donc au 30^e jour environ après la section du nerf.

HERBIG, en 1937, rapportait 4 cas de suture primitive. Deux étaient suivis d'une complète récupération, un d'une amélioration et il y avait un échec. Dans une série de 13 sutures secondaires faites 2 à 12 mois après la blessure, 5 étaient guéries et 8 améliorées, il n'y avait pas d'échec. Paradoxalement, il concluait que la suture primitive donne de meilleurs résultats que la suture secondaire.

PLATT (1937) rapportait une série de 12 sutures primitives. Bien qu'il n'analysât pas les résultats en détail, il concluait que « dans une suture primitive faite dans des conditions idéales, on peut s'attendre à une récupération complète du pouvoir moteur et au moins à une récupération de la sensibilité topathique. Dans les sutures secondaires, la récupération motrice complète ou partielle avec restauration imparfaite de la sensibilité est de règle ». Il conseillait la suture primi-

live dans les plaies petites et relativement propres. « Dans les « plaies plus importantes avec dégâts plus étendus et sections « multiples des tendons, ou lorsque l'infection est déjà déclara- « rée, un échec partiel ou complet après suture primitive est « presque inévitable ».

Beaucoup d'autres auteurs (POLLOCK et DAVIS 1933; GALLIE 1942) adoptent le même point de vue. Ils considèrent que l'ennemi essentiel de la suture primitive est l'infection et, s'ils hésitent à entreprendre une suture nerveuse primitive quand l'infection est probable, ils approuvent POLLOCK et DAVIS qui affirment : si la suture primitive est faite, et si la plaie reste « propre et guérit par première intention, nous profitons des « conditions les meilleures possibles dans lesquelles une suture « bout-à-bout peut être accomplie ».

De son côté, l'expérimentation sur l'animal montre que les résultats fonctionnels optimum sont obtenus par suture primitive, et que le délai de réparation porte atteinte progressivement à la qualité de la récupération. Cependant, chez l'homme, les seules sutures primitives qui puissent être comparées avec les sutures primitives expérimentales, sont celles qui sont faites quand un nerf est sectionné, soit accidentellement, soit délibérément au cours d'une intervention.

Seul MITCHNER (1939) conseille la suture nerveuse primitive dans les plaies par projectiles « même en présence d'une infection modérée ».

Pendant la guerre civile d'Espagne, JOLLY exécuta un grand nombre de sutures primitives, mais abandonnons cette pratique sur les conseils de DIAZ (qui jugeait meilleurs les résultats des sutures secondaires).

ZACHARY et HOLMES, en 1946, rapportaient 55 cas de suture primitive chez 49 malades observés au « Pheripheral Nerve Injury Centre » à l'Hôpital Wingfield-Morris à Oxford, durant les années 1940-1944. Après avoir évalué les résultats de ces 55 sutures primitives selon le schéma du « Medical Research Council » de 1942, et les avoir comparés avec les résultats d'une série de sutures secondaires, ils donnaient les conclusions suivantes :

1°) Après suture primitive, on observe une grande proportion de récupération médiocre et une proportion plus basse de bonne récupération.

2°) L'infection n'est pas le principal responsable des échecs.

3°) Dans les échecs après suture primitive, l'examen histologique de la zone de suture indique, en effet, que les facteurs responsables sont : une technique médiocre, une résection inadéquate des bouts nerveux atteints et une tension post-opératoire excessive.

4°) Les perspectives de récupération sont meilleures après une suture secondaire qu'après une suture primitive.

5°) Le rapprochement primitif des troncs nerveux sectionnés est toujours conseillé.

SEDDON (1954) est du même avis que ZACHARY et HOLMES.

Pour Sterling BUNNELL, la suture primitive donne de meilleurs et plus rapides résultats que la suture secondaire. Mais elle ne doit être faite que dans les meilleures conditions chirurgicales, en particulier en dehors de toute infection locale. En effet, si l'infection déclarée provoque, à coup sûr, la désunion des sutures nerveuses, l'infection latente « potentielle », provoque la formation d'un cal grossier, de mauvaise qualité et fonctionnellement peu efficace. Il se produit, au niveau des sutures nerveuses, ce qui se produit au niveau des sutures cutanées septiques : une cicatrisation rugueuse et hypertrophique.

En conséquence, S. BUNNELL conseille :

- de recourir à la suture secondaire dans la majorité des cas (l'intervention primitive se bornant à rapprocher les deux extrémités nerveuses pour éviter leur rétraction);
- de réserver la suture primitive aux seuls cas où la plaie nerveuse peut être, anatomiquement et biologiquement, assimilée à une section chirurgicale;
- de réintervenir dans les cas de suture primitive suivis d'échecs.

En France, MERLE D'AUBIGNÉ, se basant sur les travaux de ZACHARY et HOLMES et de SEDDON, conseille une suture nerveuse secondaire parce que, dit-il, même dans des conditions égales de technique, les résultats des sutures immédiates sont inférieurs à ceux de la suture secondaire. Cette infériorité de la suture primitive semble avoir pour cause essentielle, l'ischémie

du bout périphérique, ischémie dont l'étendue est impossible à reconnaître immédiatement après la blessure nerveuse. Au contraire, lors d'une suture secondaire, on peut facilement reconnaître les limites de la zone d'ischémie (ayant évolué vers la fibrose) et pratiquer une résection exactement adaptée à son étendue. En outre, l'épaississement du névrilème fournit à la suture un point d'appui solide absent lors d'une suture primitive.

Il ne faut donc jamais, continue MERLE D'AUBIGNÉ suturer immédiatement un nerf sectionné, même dans les meilleures conditions. En intervenant sur une plaie, même si l'examen a montré une paralysie, on ne cherchera pas à explorer le nerf. Cette exploration sera faite ultérieurement après cicatrisation. Si le nerf divisé est rencontré au cours de l'intervention, on se contentera d'amarrer les deux bouts l'un à l'autre et on ne tentera pas la suture qui ne doit être faite que secondairement.

Le moment optimum pour la suture se place entre le 20^e et le 30^e jour, au moment de la prolifération des cellules de SCHWANN. Voici la conclusion de MERLE D'AUBIGNÉ : « L'expérience de la guerre étudiée de façon systématique surtout en Angleterre, a permis de fixer les règles essentielles de traitement. La continuité du nerf doit être rétablie par suture toutes les fois que c'est possible. La suture ne doit pas être primitive, mais retardée après cicatrisation des lésions cutanées, l'époque la meilleure étant de 3 semaines à un mois. Les chances de succès restent réelles jusqu'à un an environ ».

DUPARC est du même avis que ZACHARY et MERLE D'AUBIGNÉ. La réparation nerveuse doit être différée en présence d'une plaie du poignet. Les extrémités nerveuses seront seulement amarrées pour éviter leur rétraction.

Pour J. I. P. JAMES, les sutures secondaires au niveau des nerfs principaux des membres, ont amplement fait la preuve de leur supériorité sur la réparation primitive. Les réparations primitives ne sont ni moins difficiles, ni plus heureuses qu'au niveau des tendons. Malheureusement, lorsqu'un nerf est suturé, on ne peut plus rien faire pendant des mois jusqu'à ce que l'échec de la régénération ait été constaté. L'explication de ces échecs réside dans la difficulté que l'on a à déterminer l'étendue des lésions à l'intérieur du nerf, au cours de l'opération primitive. Une résection insuffisante se solde par une sclérose intraneurale et un échec. Ce n'est que lorsque les bles-

sures des nerfs ont été faites avec des instruments tranchants que la suture primitive est indiquée. Dans les autres cas, les blessures s'accompagnent de contusions locales et entraînent une fibrose intraneurale qui contre- indique la suture primitive.

D.MOREL-FATIO pense qu'il vaut mieux ne pas suturer les nerfs dès l'accident, afin d'attendre l'épaississement du péri-nèvre et n'intervenir qu'après l'inéluctable dégénérescence du bout périphérique. Mais il ne faut pas oublier les inconvénients des sutures retardées :

1°) Difficulté de retrouver les extrémités nerveuses, englobées dans le tissu cicatriciel.

2°) La dégénérescence du bout périphérique nécessite une « recoupe » qui enlève un peu de longueur au nerf ; cette recoupe est elle-même suivie d'un processus dégénératif identique au processus initial.

3°) Surtout, il faut faire une « recoupe » du bout proximal, siège d'une prolifération névroglique, afin de retrouver une tranche fasciculée. Alors qu'il n'y a pas de perte de substance lors de la section accidentelle, il en existe une secondairement, qui peut atteindre un centimètre.

C'est pourquoi, les directives que propose MOREL-FATIO, en complet accord avec PULVERTAFT, sont les suivantes :

1°) En présence d'une plaie contuse, avec dégâts associés importants, pas de suture primitive mais, si possible, mise en place d'un fil d'attente entre les extrémités nerveuses pour faciliter leur repérage ultérieur et limiter leur rétraction.

2°) Dans les plaies franches, où les plaies du médian et du cubital sont associées à la section d'un nombre important de tendons, l'on ne se trouvera pas dans les conditions optima pour réaliser la suture nerveuse, la réparation tendineuse étant en elle-même longue et laborieuse et le brassard pneumatique ne devant rester en place qu'un temps limité. Dans ces cas, il vaut mieux conseiller le simple repérage des extrémités nerveuses et la réparation des seuls tendons. C'est à tête reposée, conclut MOREL-FATIO, que l'on pratiquera secondairement la suture nerveuse dans de meilleures conditions d'asepsie et en pouvant y consacrer toute l'attention et le temps nécessaire.

POUR VERDAN et MICHON, les nerfs doivent être simplement affrontés par quatre points cardinaux de soie sertie 5-0 afin d'éviter leur rétraction et de maintenir une bonne position axiale de leurs faisceaux sensitifs et moteurs respectifs en se basant sur les repères habituels et sans réséquer les tranches de section. VERDAN et MICHON procèdent presque toujours à une suture nerveuse secondaire qui se situe entre la 6^e et 10^e semaine environ, lorsque le patient a récupéré une fonction tendineuse satisfaisante.

De cette revue des positions adoptées par quelques auteurs éminents, vis-à-vis de la suture primitive et de la suture secondaire, nous pouvons conclure que :

- avant la guerre 1939-1945, la suture primitive jouissait d'une certaine faveur;
- depuis 1945, elle jouit d'une défaveur certaine. Cette défaveur trouve son point de départ dans les travaux de ZACHARY-HOLMES et de SEDDON. Ces travaux, étant fondés sur une expérience très large, qui éclipse par son ampleur tous les travaux publiés jusqu'alors, ont d'emblée fait autorité. Ainsi, a été accrédité, depuis 1946, le dogme de la supériorité de la suture secondaire. Or, il faut remarquer que cette expérience considérable de ZACHARY et SEDDON portait sur des plaies de guerre, dans lesquelles les lésions sont considérables, souillées, contuses et comportent une dévitalisation très large des extrémités nerveuses. Ces plaies n'ont rien de comparable avec les plaies nerveuses du temps de paix; celles-ci sont souvent nettes, franches, propres et sans dévitalisation. Et nous pensons que, en ce qui les concerne, le problème n'est pas différent de ce qu'il était avant 1939, et que la suture primitive doit retrouver la place que lui reconnaissaient BUNNELL, POLLOCK et DAVIS.

C'est cette conviction qui nous a poussé à pratiquer la suture immédiate du médian et du cubital. Et pourtant, le contexte anatomo-pathologique était médiocre, du fait des lésions tendineuses associées. Seule la limitation du nombre des sutures tendineuses nous a permis de recourir cependant, à la suture primitive des nerfs, sans trop redouter la fibrose extensive.

Nous avons le sentiment de n'avoir pas eu tort, puisque le bilan neurologique définitif est le suivant :

- bonne sensibilité (sauf au niveau de l'annulaire);
- pas de troubles trophiques;
- récupération motrice partielle des muscles intrinsèques de la main.

Ce bilan est relativement favorable par rapport à ceux de DUPARC. « Dans nos 7 observations, écrit-il, en effet, les 12 « sutures nerveuses secondaires, que nous avons pratiquées, « n'ont donné à distance aucune récupération motrice utile de « la musculature intrinsèque de la main, malgré un retour « constant des sensibilités superficielle et profonde ». Encore faut-il remarquer que notre blessé n'a subi qu'une seule intervention.

REPARATION ARTERIELLE

Le problème des artères ne soulève pas de grandes discussions comme celui des tendons et des nerfs. La question a été très bien étudiée par DEBAKEY et SIMEONE dans leur analyse désormais classique de 2.471 cas de blessures artérielles survenues pendant la 2^e Guerre Mondiale. La fréquence des blessures des artères cubitale et radiale est de 1,1 % de la totalité des blessures artérielles, celle de l'artère cubitale seule est de 2,8 %, celle de l'artère radiale seule de 4 %.

Quelles sont les conséquences sur la main de l'interruption des artères au niveau du poignet ?

DEBAKEY et SIMEONE signalent 39,3 % d'amputation au niveau de la main après section des artères cubitale et radiale à l'avant-bras et 5 % après section isolée de l'artère radiale. Le risque ischémique apparaît cependant moindre en pratique civile.

R. S. SHAW constate que l'abondance de la circulation collatérale évite l'amputation dans la majorité des cas.

Pour DUPARC, si les accidents ischémiques imposant l'amputation sont rares, il n'en reste pas moins que la réduction de l'apport artériel et l'interruption des veines altèrent le mécanisme délicat des tendons et favorisent la sclérose des petits muscles de la main. Sur le plan pratique, la précaution élémentaire, lors de l'exploration chirurgicale, est de préserver avec soins les vaisseaux intacts. Peut-on faire davantage, c'est-à-dire tenter la reconstitution des deux artères ?

La technique en est délicate, vu le diamètre de ces vaisseaux. Les lumières vasculaires doivent être débarrassées des caillots. La dilatation prudente des artères à l'aide d'une pince fine peut faciliter l'anastomose. Chaque fois que la suture est techniquement possible, elle doit être envisagée (SHAW-DUPARC).

VERDAN et MICHON ont tenté dans 2 cas, une suture artérielle bout-à-bout au niveau du poignet, une fois sur la radiale et

une fois sur la cubitale; mais des contrôles artériographiques ont montré l'oblitération secondaire de ces deux vaisseaux.

Chez notre blessé, nous n'avons pas envisagé la reconstitution artérielle, les deux artères nous ayant paru de calibre manifestement insuffisant. Nous n'avons pas eu à déplorer de désordres ischémiques aigus et la main a conservé une vascularisation suffisante. La chaleur locale est cependant diminuée par rapport à l'autre main et l'intéressé ressent plus nettement l'effet du froid sur cette main que sur l'autre.

SOINS POST-OPERATOIRES

Les soins post-opératoires sont aussi très importants. Nous les envisageons sommairement.

Une fois l'hémostase et le recouvrement cutané terminés, l'avant-bras et la main sont pansés. Le pansement est légèrement compressif, les doigts restent découverts afin d'être surveillés.

L'immobilisation est assurée par un appareil plâtré prenant le coude à 90°, le poignet en très légère extension et en pronation indifférente, le pouce en abduction. La partie dorsale du plâtre débordant sur les premières phalanges légèrement fléchies, évite l'hyperextension des articulations métacarpo-phalangiennes. C'est dire que l'immobilisation doit être faite en position de fonction.

Il faut lutter contre l'œdème post-opératoire. Pour cela, l'élévation de la main est une nécessité absolue. Une anse de toile incorporée au plâtre permet la suspension du bras. En général, cette élévation dure 48 heures. L'œdème peut apparaître secondairement après l'ablation des pansements et des sutures. Si cet œdème résiste aux exercices actifs, il faut maintenir le membre en élévation continue et faire faire des exercices fréquents.

C'est également dans le but de lutter contre cet œdème qui engendre la fibrose et gêne le retour des mouvements et le jeu des articulations que D. MOREL-FATIO et J. P. LALARDRIE envisagent, en dehors de l'élévation du membre et des massages, un dispositif permettant d'exercer une pression réglable et globale destinée à chasser l'œdème à la faveur des mouvements. Le procédé consiste à immerger la main opérée dans un récipient de mercure.

Trois semaines après l'opération, on peut envisager l'ablation du plâtre et la rééducation du membre. Dès que les pansements sont enlevés, les exercices doivent être commencés.

On lutte contre les raideurs par la mobilisation passive de toutes les articulations du segment paralysé. Cette mobilisation doit être continue, on doit enseigner au blessé à la pratiquer lui-même : mobilisation du poignet par des mouvements de flexion-extension, mobilisation des doigts par pétrissage d'une balle de mastic, par exemple. Ces exercices actifs sont, très certainement, les plus efficaces.

Enfin, il faut lutter contre l'atrophie musculaire par excitation électrique pratiquée quotidiennement. L'ionisation peut être utilisée pour prévenir les adhérences et la fibrose.

CONCLUSIONS

La section totale des parties molles de la face antérieure du poignet est rare, sans être toutefois exceptionnelle. Elle est grave et peut aboutir, dans les cas défavorables, à une véritable amputation fonctionnelle de la main.

Elle pose des problèmes difficiles dans le domaine du traitement primaire. Ces problèmes peuvent être résumés en quelques propositions.

1°) La réparation immédiate des lésions est souhaitable. Elle doit être entreprise chaque fois que les conditions biologiques et anatomiques sont favorables, et que les conditions matérielles s'y prêtent, sous réserve des propositions suivantes.

2°) La réparation des artères est généralement impossible, en raison de leur petit calibre. Leur ligature est d'ailleurs bien supportée.

3°) La réparation des nerfs médian et cubital peut être faite immédiatement ou secondairement. Nous avons opté pour la réparation immédiate et avons obtenu une récupération motrice et sensitive satisfaisante.

4°) La réparation ne doit jamais viser à la restauration de tous les éléments tendineux sous peine de voir se constituer un bloc fibreux très dense qui bloque toute la face antérieure du poignet. Cette proposition est d'autant plus impérative qu'on a pratiqué la restauration primitive des nerfs.

Les réparations tendineuses doivent être réservées aux seuls tendons indispensables : fléchisseur propre du pouce et fléchisseurs profonds des doigts. La réparation du fléchisseur superficiel de l'index n'est pas impérative. Elle est théoriquement souhaitable si l'on admet l'importance physiologique que J. GOSSET attribue au fléchisseur superficiel de l'index. Nous avons négligé cette réparation. Le résultat définitif obtenu

confirme l'opinion de J. GOSSET, puisque la flexion de l'index est imparfaite, alors que la flexion du médus, de l'annulaire et de l'auriculaire est excellente.

5°) La réparation des fléchisseurs du carpe doit être proscrite parce que inutile. Notre observation confirme cette proposition : le grand palmar, le petit palmar et le cubital antérieur ayant été abandonnés sans suture, la flexion du poignet n'en est pas altérée et se fait avec une amplitude et une force quasi normales.

En définitive, cette observation n'est pas inintéressante. Nous avons jugé utile de la rapporter afin de mettre l'accent sur quelques règles particulières, certes, mais importantes, du traitement. La lecture des observations françaises publiées nous a montré que ces règles sont presque toujours négligées.

Vu : *Le Doyen*,
Léon BINET.

Vu : *Le Président de la Thèse*,
Félix POILLEUX.

Vu et permis d'imprimer :

LE RECTEUR DE L'ACADÉMIE DE PARIS,
Jean ROCHE.

BIBLIOGRAPHIE

- BENISTY (A.). — Treatement and Repair of Nerve Lesions. *University of London Press, Ltd*, 1918.
- BETTS (L. O.). — Injuries of flexor tendons of hand. *Med. Journ. Australia*, 1940, 2, 457-460.
- BLOCH (J. C.) et BONNET (P.). — Plaies des tendons de la main. *Congrès Français de Chirurgie*, 1929, 547.
- BOGDABOV (R. F.). — La réparation des blessures des tendons de la main. *Brit. Med. Journ.*, 1955, n° 4925, 1315-1317.
- BOHLER (J.). — La chirurgie des lésions récentes de la main avec considération particulière des tendons. *Brun's Beitr. Klin. Chir.*, 1956, 3, 257-282.
- BOYES (J. H.). — Operative technique in Surgery of the Hand. *Amer. Acad. of orthop. Surg., Instructional Course lecture*, 1952, IX, 181-195.
- BRISTOW (R.) et ELKINGTON (J. St. C.). — Discussion on injuries to peripheral nerves. *Proc. Roy. Soc. Med.*, 1941, 34, 513-520.
- BRUCK (H.). — Le problème de la suture primitive des tendons fléchisseurs sectionnés. *Chir.*, 1954, 25, 10, 457-460.
- BUNNELL (St.). — Surgery of nerves of the hand. *Surg. Gyn. and Obst.*, 1927, 44, 145-152.
- BUNNELL (St.). — Repair of nerves and tendons of the hand. *Journ. Bone and Joint Surg.*, 1928, 10, 1-25.
- BUNNELL (St.). — *Surgery of the hand*. 3^e édition. J. B. Lippincott and Co, 1948.
- BURGNARD (R. L. F.). — Sur la suture primitive des tendons fléchisseurs de la main (Rapport de 11 cas observés à l'hôpital de Thonon-les-Bains). *Thèse Paris*, 1958, n° 883.
- BURNHAM (P. J.). — La réparation des traumatismes des tendons de la main. *Arch. Surg.*, 1959, 78, 2, 316-321.
- BUTA (S.) et GRUJUC (M.). — Les résultats des réparations primaires des plaies des tendons fléchisseurs des doigts de la main. *Rev. chir. orthop.*, 1962, 48, 3, 246-250.
- BYRNE (J. J.). — Chirurgie de la main. *Am. J. Surg.*, 1954, 88, 3, 431-482.
- CAIRNS (H.) et YOUNG (J. Z.). — Treatement of gunshot wounds of peripheral nerves. *Lancet*, 1940, 2, 123-125.

- CAZIN (M.). — Evolution and treatment of wounds of tendons of hand and fingers. *Paris chir.*, 1929, 21, 179.
- CECCARELLI (F. E.). — Trauma des tendons. *Arch. Surg.*, 1957, 5, 735-736.
- COLSON (P.), GANGOLPHE (M.), HOUOT (R.) et BERTHOU (P.). — A propos de la réparation primaire des plaies des tendons fléchisseurs. *Rev. chir. orthop.*, 1962, 48, 3, 251-258.
- COUCH (J. H.). — Principles of tendon suture in hand. *Canada Med. Ass. Journ.*, 1939, 41, 27-30.
- DEBAKEY (M. E.) et SIMEONE (F. A.). — Battle injuries of the arteries in World War II. An analysis of 2.471 cases. *Ann. Surg.*, 1946, 123, 534-579.
- DELBERT (P.). — Section des 5 tendons fléchisseurs et du médian, suture et traitement électrique. *Soc. chir. Paris*, 1907.
- DEERY (A. B.). — Injuries to peripheral nerves. *Surg. Clin. North. Am.*, 1941, 21, 469-483.
- DICK (W.). — Les lésions traumatiques des tendons. *Med. Klin.*, 1952, 47, 49, 1619-1626.
- DICK (W.). — Discussion sur la chirurgie réparatrice de la main après traumatisme. *Proc. Roy. Soc. Med.*, 1955, 48, 8, 605-613.
- DUPARC (J.). — Plaies des tendons, des nerfs et des vaisseaux de la face antérieure du poignet. *Rev. chir. orthop.*, 1960, 46, n° 2, 215.
- EDGERTON (M. T.). — Reconstruction immédiate d'une main blessée. *Surgery*, 1954, 36, 2, 329-343.
- EDWARDS (H. C.). — Injuries of tendons and muscles. *Lancet*, 1932, 65-71.
- EHLAT (W.). — La suture tendineuse. *Wien. Klin. Wschr.*, 1955, 67, 9, 161-162.
- FLUCKIGER (P.). — Suture tendineuse. *Helv. chir. Acta.*, 1952, n° 2, 19, 170.
- FORRESTER-BROWN (M.). — Peripheral nerve injuries in civil practice. *Med. Press.*, 1940, 203, 246-252.
- FOWLER (S. B.). — The management of tendon injuries. *Journ. Bone and Joint Surg.*, 1959, 41-A, n° 4, 579.
- FURLONG (R.). — Injuries of the hand. J. et A. Churchill Ltd. London, 1957.
- GALLIE (W. E.). — Some lessons learned in the Great War. *Surg. Gyn. and Obst.*, 1942, 74, 370.
- GONZALEZ-AGUILAR (J.). — Los resultados de las suturas de los nervios periféricos. *Prog. Clin. Madrid*, 1928, 36, 35-51.
- GOSSET (J.). — La réparation secondaire des tendons fléchisseurs. Essai de mécanique expérimentale théorique. *Ann. Chir. plast.*, 1958, 3, 4, 299-310.

- HARMER (T. W.). — Traumatic lesions of nerves of wrist and hand. *Am. Journ. Surg.*, Févr. 1940, 47, 517-541.
- HAUGE (M. F.). — Les résultats de la suture des tendons de la main. Une revue de 500 malades. *Acta orthop. scand.*, 1955, 24, 3, 258-270.
- HENSEN (C. W.). — Tendon injuries. *N. Y. State Journ. Med.*, Juillet 1939, 39, 1265-1293.
- HERBIG (B.). — Enderfolge der operativen Behandlung von Nervenverletzungen. *Beitr. Klin. Chir.*, 1937, 166, 414.
- HIGHET (W. B.) et HOLMES (W.). — Traction injuries to nerves. *Brit. Journ. Surg.*, 1943, 30, 212.
- HOLMES (C. L.) et EMBICK (R. P.). — Anatomical considerations in the primary treatement of tendon injuries of the hand. *Journ. Bone and Joint Surg.*, Juin 1959, 41-A, n° 4.
- HORGAN (E.). — Nerve suture and muscle repair ; primary suture of ulnar nerve and secondary reconstruction of extenseur tendons of forearm. *Ann. Surg.*, Janv. 1932, 95, 93-100.
- HOWARD (R. N.). — Extensive primary nerve and tendon suture at wrist (2 cases). *Med. Journ. Australia*, 1939, 2, 322-323.
- HUBER (G. C.). — Repair of peripheral nerve injuries. *Surg. Gyn. Obst.*, 1920, 30, 464.
- ISELIN (M.). — Chirurgie de la main. Masson éd., Paris, 1955, 626 p.
- ISELIN (M.). — Les plaies des tendons fléchisseurs. *Concours méd.*, 1955, 77, 24, 2344-2435.
- ISELIN (M.) et BASSOT (J.). — Le problème de la réparation des tendons fléchisseurs. *J. Internat. Coll. surgeons*, 1959, 31, 3, 347-353.
- JAHNKE (E. J.) et SEELEY (S. F.). — Acute vascular injuries in the Korean War. An analysis of 77 consecutive cases. *Ann. Surg.*, 1953, 138, 158-177.
- JAMES (J. I. P.). — Le traitement précoce des blessures de la main. *Revue chir. orthop.*, Avril-Juin 1960, t. 46, n° 2, 139.
- JOLLY (D. W.). — Field surgery in Total War. London, Hamish Hamilton 1942.
- KELIKIAN (H.) et DOUMANIAN (A.). — Quelques problèmes de la chirurgie de la main. *Surg. Clin. North. Amer.*, 1957, 3-19.
- KELLY (A. P.). — Primary tendon repairs. A study of 789 consecutive tendon severances. *Journ. Bone and Joint Surg.*, Juin 1959, 41-A, n° 4, 589.
- KIRKLIN (J. W.), MURPHEY (F.) et BERKSON (J.). — Suture of peripheral nerve injuries. *Surg. Gyn. Obst.*, 1949, 88, 719.
- KOCH (S. L.) et MASON (M. L.). — Division of nerves and tendons of hand, with discussion on surgical treatement and its results. *Surg. Gyn. Obst.*, 1933, 56, 1-39.

- KYLE (J.-B.) et EYRE-BROOK (A. L.). — Surgical treatment of flexor tendon injuries in the hand. Results obtained in consecutive series of 57 cases. *Brit. J. Surg.*, 1954, 41, 169, 502-511.
- LITTLER (J. W.). — Principes de la chirurgie réparatrice de la main. *Am. J. Surg.*, 1956, 92, 1, 88-93.
- LITTLER (J. W.). — « Wrist laceration » in symposium on reconstructive plastic surgery. *Surg. Clin. North Amer.*, 1959, 39, 2, 435-447.
- LORTHOIR (Jr.). — La suture immédiate dans la réparation des tendons fléchisseurs de la main. *Acta chir. Belg.*, 1953, 52, 2, 109-129.
- MASON (M. L.). — Primary and secondary tendon suture. *Surg. Gyn. Obst.*, 1940, 70 (2-A), 392-402.
- MASON (M. L.). — Injuries to nerves and tendons of hands. *Journ. Am. Med. Asso.*, 1941, 116, 1375-1379.
- MASON (M. L.). — Primary tendon repair. *Journ. Bone and Joint Surg.*, 1959, 41-A, 4, 575.
- MASON (M. L.) et SHEARON (C. G.). — Process of tendon repair ; experimental study of tendon suture and tendon graft. *Arch. Surg.*, 1932, 25, 615-692.
- MAURER (A.). — Note sur les plaies vasculaires récentes et leur traitement d'après 444 observations. *Med. Acad. Chir.*, 1939, 65, 1156.
- MAYER (L.). — Repair of severed tendons. *Am. Journ. Surg.*, 1938, 42, 714-722.
- MAYER (L.). — L'évolution de la chirurgie tendineuse moderne. *Ann. Roy. Coll. Surg. England*, 1952, 2, 2, 69-86.
- MEDAWAR (P. B.) et YOUNG (J. Z.). — Fibrin suture of peripheral nerves. *Lancet*, 1940, 2, 126.
- MEDICAL RESEARCH COUNCIL. — Aids to the investigation of peripheral nerve injuries. M.R.C. (War), Memor. n° 7, 1942, H. M. Stationery office London.
- MERLE D'AUBIGNÉ (R.). — Traitement direct des lésions des nerfs périphériques. In *chirurgie orthopédique des paralysies*, Masson, éd. 1956.
- MERLE D'AUBIGNÉ (R.) et TUBIANA (R.). — Chirurgie réparatrice de la main. *Rev. Praticien*, 1956, 6, 32, 3561-3570.
- MILLER (H.). — Repair of severed tendons of the hand and wrist. Statistical analysis of 300 cases. *Surg. Gyn. Obst.*, 1942, 75, 693-698.
- MITCHINER (P. H.). — Wounds of peripheral nerves and blood vessels. *Brit. J. Med.*, 1939, 2, 124-126.
- MOREL-FATIO (D.). — Plaies récentes des tendons de la main. Indications thérapeutiques. *Rev. chir. orthop.*, 1960, 46, 2, 179.
- MOREL-FATIO (D.) et LALARDRIE (J. P.). — Le bain de mercure dans la rééducation des mains opérées. *Rev. chir. orthop.*, 1962, 48, 3, 280-281.

- MORLEY (G. H.). — Les blessures du tendon fléchisseur : revue des résultats. *Brit. J. Plast. Surg.*, 1956, 8, 4, 300-311.
- NICHOLS (H. Minor). — Manuel of Hand Injuries. *The Year Book publishers*, 1955.
- O'SHEA (M. C.). — Severed tendons and nerves of hand and forearm. *Ann. Surg.*, 1937, 105, 228-242.
- PEACOCK (E. E.). — Quelques problèmes de la cicatrisation des tendons fléchisseurs. *Surgery* (St-Louis), 1959, 45, 3, 415-423.
- PLATT (H.). — Discussion on injuries of peripheral nerves. *Proc. Roy. Soc. Med.*, 1937, 30, 863-874.
- PLATT (H.) et BRISTOW (W. R.). — The remote results of operations for injuries of the peripheral nerves. *Brit. J. Surg.*, 1924, 11, 535-567.
- POLLOCK (L. J.) et DAVIS (L.). — Peripheral Nerve Injuries. New-York, Paul B. Hoeber, Inc., 1933.
- PULVERTAFT (G.). — Réparation des plaies tendineuses de la main. *Rev. brasil Gir.*, 1953, 26, 3, 295-303.
- PULVERTAFT (G.). — Symposium on Hand Surgery. *Journ. Bone and Joint Surg.*, 1960, 42-B, 646.
- RANK (B. K.) et WAKEFIELD (A. R.). — La réparation des tendons fléchisseurs de la main. *Brit. J. Plast. Surg.*, 1952, 4, 4, 244-253.
- RANK (B. K.) et WAKEFIELD (A. R.). — Surgery of repair as applied to hand injuries. Livingstone, 1960.
- RICKER (J.). — Primary results of secondary tendon and nerve repair in the forearm and hand. *Journ. Bone and Joint Surg.*, 1954, 36-A, 1, 177.
- SANTOS-PALAZZI (Barcelone). — Traitement des sections des tendons fléchisseurs de la main. *Acta Orthop. Belgica*, 1958, 24, 23.
- SCAGLIETTI. — Communication orale et film. Congrès Français d'Orthopédie et de Traumatologie, 1956.
- SEDDON (H. J.). — War injuries of peripheral nerves. *Brit. J. Surg.*, 1949 a. *War. Surg. Suppl.*, 2, 325 a.
- SEDDON (H. J.). — The practical value of peripheral nerve repair. *Proc. Roy. Soc. Med.*, 1949 b, 42, 427.
- SEDDON (H. J.). — Peripheral nerve injuries, by the nerve injuries committee of the Medical Research Council. Londres, 1954.
- SEDDON (H. J.) et MEDAWAR (P. B.). — Fibrin suture of human nerves. *Lancet*, 1942, 2, 87.
- SHAW (R. S.). — Reconstructive arterial surgery in upper extremity injuries. *Journ. Bone and Joint Surg.*, 1959, 41-A, 4, 665.
- SHERREN (J.). — Injuries of nerves and their treatment, London, James Nisbet and Co, 1908.

- TUBIANA (R.). — Plaies des tendons de la main. *Rev. Praticien*, 1956, 6, 32, 3571-3576.
- TUBIANA (R.). — Traitement des plaies des tendons de la main. *Ann. Chir.*, 1960, 14, 17-18, 1093-1106.
- TUBIANA (R.). — Les voies d'abord dans la chirurgie des tendons de la main. *Ann. chir. plast.*, 1960, V, 2, 99-109.
- VERDAN (C.). — Chirurgie réparatrice et fonctionnelle des tendons de la main. *Exp. scientif. franç.*, éd. 1952.
- VERDAN (C.). — Primary repair of flexor tendons. *Journ. Bone and Joint Surg.*, 1960, 42-A, 4, 647.
- VERDAN (C.) et MICHON (J.). — Le traitement des plaies des tendons fléchisseurs des doigts. *Rev. chir. orthop.*, 1961, 47, 3, 285-425.
- VINTON (E.), SILTER. — Combined Nerve and Tendon Injuries in Hand and Forearm. *Am. Surgeon*, 1956, 22, 764-779.
- VOHNOUT (C.), STAFINIAK (O.) et FILIP (E.). — Le problème de la suture tendineuse. *Chir.*, 1955, 26, 225-226.
- WAKEFIELD (A. R.). — The management of flexor tendon injuries. *The Surg. clin. North. Amer.*, 1960, 40, 2, 267 et 399.
- WHITE (W. L.). — Acute injuries of the hand. A panel discussion. *The Surg. clin. North Amer.*, 1960, 40, 2, 345.
- WOODHALL (B.). — Peripheral nerve injuries : basic data from peripheral nerve registry concerning 7050 nerve sutures and 67 nerve grafts. *J. Neurosurg.*, 1947, 4, 146.
- ZACHARY (R. B.) et HOLMES (W.). — Primary suture of nerves. *Surg. Gyn. Obstet.*, 1946, 82, 632.

TABLE DES MATIERES

1. INTRODUCTION	17
2. RAPPEL ANATOMIQUE	19
3. RAPPEL PHYSIOLOGIQUE	21
4. ETIOLOGIE	25
5. OBSERVATION	27
6. CONDITIONS OPÉRATOIRES	31
7. RÉPARATION TENDINEUSE	33
8. RÉPARATION NERVEUSE	43
9. RÉPARATION ARTÉRIELLE	51
10. SOINS POST-OPÉRATOIRES	53
11. CONCLUSIONS	55
12. BIBLIOGRAPHIE	57

